

CORE Organic

COREPIG



PRÉVENTION DE LA SANTÉ DES PORCS EN ÉLEVAGES BIOLOGIQUES



RÉSULTATS DU PROGRAMME DE RECHERCHE COREPIG

ACTES DU COLLOQUE

14 décembre 2010 - Rennes



Partenaires français















Organisation : Inter Bio Bretagne

Coordinateur français du projet COREPIG

Partenaires financiers







INTER BIO BRETAGNE
33, avenue Winston Churchill - BP 71612
35016 RENNES Cedex
Tél. : 02 99 54 03 23 - Fax : 02 99 33 98 06
contact@interbiobretagne.asso.fr
www.interbiobretagne.asso.fr







Introduction

La maîtrise de l'état sanitaire des porcs élevés en Agriculture Biologique passe avant tout par la prévention des maladies et la gestion du parasitisme. Le programme de recherche européen* Corepig (2007-2010), dont les principaux résultats sont synthétisés dans ces actes, a contribué à caractériser et à mieux connaître la santé et le bien-être des porcs biologiques en Europe, ainsi que les facteurs de risques et les principales voies d'amélioration.

Cette étude a été menée en 3 phases.

Dans un premier temps, une synthèse des connaissances approfondie et un état des lieux des structures d'élevages ont été réalisés en France** et dans 5 autres pays européens : Allemagne, Autriche, Suède, Danemark et Italie (*Partie 1*).

Une étude menée sur une centaine d'élevages a ensuite permis, à l'aide d'un questionnaire et d'analyses coprologiques, de faire un état des lieux global des performances (*Partie 2*) et de la santé dans ces élevages (*Partie 3 – focus sur le parasitisme*). L'identification des facteurs de risque s'est avérée quasi impossible compte-tenu de la très grande diversité des pratiques et des modes de logement.

La troisième phase a consisté à élaborer et à tester quatre outils de gestion des problèmes de santé portant sur le parasitisme, la mortalité des porcelets, les diarrhées en post-sevrage et les troubles de la reproduction. Ces outils ont pour objectif d'aider le conseiller et l'éleveur à (1) faire le point sur ses pratiques d'élevage et sur l'environnement des animaux pour identifier les points susceptibles d'engendrer des problèmes, (2) proposer des mesures correctives pour améliorer la situation. Ils s'appuient sur des mesures et contrôles facilement réalisables par l'éleveur.

Le mode d'emploi de ces outils et la présentation de deux d'entre eux (diarrhées en post-sevrage et problèmes de fertilité) sont décrits dans la *Partie 4* de ces actes. Ils sont par ailleurs disponibles sur le site d'Inter Bio Bretagne (www.interbiobretagne.asso.fr – Rubriques "Recherche" puis "Elevage").

**** Partenaires européens :** University of Kassel Germany (Albert Sundrum) ; University of Newcastle, UK (Sandra Edwards) ; University of Helsinki, Finland (Mari Heinonen) ; BOKU, Austria (Christoph Winckler) ; University of Veterinary Medicine, Austria (Tina Leeb) ; FIBL, Switzerland (Barbara Früh) ; Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden (Bo Algers) ; C.R.A. Istituto Sperimentale per la Zootecnia, Italy (Giacinto Della Casa) ; Inter Bio Bretagne, France (Gérald Cartaud puis Stanislas Lubac) ; Royal Veterinary and Agricultural University, Denmark (Allan Roepstorff) ; Danish Institute of Agricultural Sciences, Denmark (Marianne Bonde) pour la coordination Européenne.*

*****Partenaires français :** Coordination par Inter Bio Bretagne (G. Cartaud puis S. Lubac).*

L'INRA St Gilles (A. Prunier) était en charge du suivi scientifique et technique ; les Chambres d'Agriculture de Bretagne (C. Calvar) et des Pays de la Loire (F. Maupertuis) ainsi que la Fédération Régionale des Agriculteurs Biologiques de Bretagne (M. Berthelot puis D. Roy, K. Guéguen) étaient en charge des enquêtes de terrain et ont apporté leur expertise.

***Partenaires du comité de pilotage français** : GABLIM (D. Fric) ; ITAB (J. Leroyer) ; Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes (C. Belloc).*



Colloque de restitution du Programme Corepig

Le 14 décembre 2010 à Rennes

Le programme…

9h30 Accueil

10h Etat des lieux de la filière et du marché du porc Bio en France et en Europe (L. Alibert, IFIP)
Echanges-discussions

10h30 Les principaux points de la réglementation (G. Billon, Qualité France)
Echanges-discussions

11h Présentation du projet Corepig (S. Lubac, Inter Bio Bretagne)

11h15 Résultats des enquêtes de Corepig : principales caractéristiques des élevages dans six pays européens (A. Prunier, UMR INRA-Agrocampus Ouest SENAH)

12h30 Repas Bio

14h Gestion des diarrhées : facteurs de risque et recommandations (F. Maupertuis, CA Pays de la Loire).
Témoignage d'éleveur (P. Betton)

14h45 Gestion de la fertilité : facteurs de risque et recommandations (C. Calvar, CA Bretagne).
Témoignage d'éleveur (V. Bleuzen)

15h30 Les parasites intestinaux dans les élevages français de Corepig : état des lieux (A. Prunier, UMR INRA-Agrocampus Ouest SENAH)

15h45 Les facteurs de risque d'infestation par les parasites internes chez les porcs élevés en Agriculture Biologique (J. Cabaret, INRA IASP Nouzilly)

16h20 Conclusion

16h30 Fin du colloque



Sommaire



Le point sur la réglementation

G. Billon (Qualité France)

Synthèse des exigences et des normes à respecter en production de porc biologique

Avertissement : *Le tableau ci-dessous est une aide aux opérateurs. Il est diffusé à titre d'information et ne se substitue en aucun cas aux textes réglementaires en vigueur, à savoir le Règlement (CE) N°834/2007 du 20 juin 2007 et le Règlement (CE) N°889/2008 du 5 septembre 2008.*

Exigences	Normes à respecter	Références réglementaires
Principe général	**Les opérateurs doivent appliquer conjointement les règlements CE N°834/2007 et N° 889/2008 dans le cadre de leur activité en Agriculture Biologique.** *834/2007 = Règlement Conseil du 20/06/07 (Cadre général)* *889/2008 = Règlement de la Commission du 05/09/2008 (Modalités d'application)*	
Conversion d'un élevage sur parcours	**PARCOURS + CHEPTEL REPRODUCTEUR** **6 à 12 mois de Conduite Bio ↔ 6 Mois** **<u>Parcours</u>** **12 mois cas général** **6 mois si pendant l'année écoulée aucun traitement avec un produit non autorisé en Bio.** *La validation de la diminution de la conversion des parcours est à établir au préalable de la 1ère mise en place des porcs sur la base d'un constat terrain du contrôleur et des preuves techniques apportées (factures, cahier d'interventions)*	**Art 17 834/2007 Art 9-36-37 889/2008**
Conversion d'un élevage en bâtiment	**CHEPTEL REPRODUCTEUR OU ENGRAISSEUR** **6 Mois** **Démarrage Immédiat de la conversion** des bandes dès aménagement des aires d'exercice extérieures (cf. Conditions de logement) **FABRICATION D'ALIMENT A LA FERME (FAF) -** Démarrage du 1er Lot conditionné à la **date de la 1ère récolte en Conversion 2ème année.**	

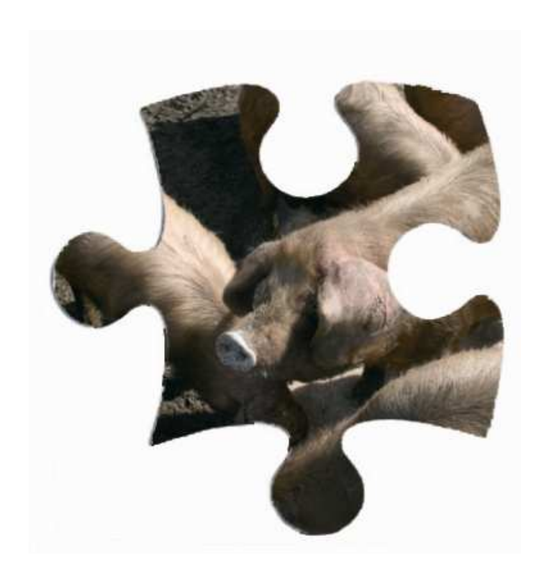
Exigences	Normes à respecter	Références réglementaires
Lien au sol	• **Se Procurer principalement des aliments provenant de l'exploitation ou via d'autres exploitations biologiques de la même région** • **Les effluents Bio de l'élevage sont destinés à des terres Bio soit de l'exploitation ou avec d'autres exploitations en Agriculture Biologique.** • **Interdiction d'élevage hors sol** (= conduites de terres Bio chez soi ou en coopération écrite avec d'autres exploitants Bio).	**Art 4-12-14 - d) 834/2007** **Art 3-4-16-19 889/2008**
Origine	• **Porcelets obligatoirement d'origine Biologique.** • **20% de cochettes non Bio (base nombre d'adultes) par an maximum pour le renouvellement.** *La constitution pour la 1ère fois d'un cheptel porcin avec des animaux non Bio est possible en l'absence de cochettes Bio.*	**Art 14 834/2007** **Art 9 889/2008**
Mixité Bio / Non Bio	**Interdite pour des espèces identiques sur la même exploitation.** ***Définition d'une exploitation :*** *ensemble des unités de production exploitées dans le cadre d'une gestion unique aux fins de production de produits agricoles.*	**Art 11 834/2007** **Art 2 et 17 889/2008**
Conditions de Logement	**Les bâtiments doivent intégrer, en dehors des phases maternité et post-sevrage, des aires d'exercices extérieures**, accessibles en permanence aux animaux, pouvant éventuellement être couvertes d'un auvent (3 côtés ouverts, sans bardages ni filets brise-vent sur au moins la moitié de la superficie de cette aire) ; la séparation des cases au niveau de ces aires d'exercices extérieures doit être limitée à la hauteur strictement nécessaire à la contention des animaux. La superficie accessible aux animaux doit être au minimum des m² intérieurs + des m² de l'aire d'exercice sans obligation de séparation des 2 zones. Dans ce cas, elles peuvent être partiellement couvertes. **50% minimum des surfaces à l'intérieur dont doivent disposer les animaux définies ci-dessous ne peuvent être constituées de grilles ou de caillebotis.**	**Art 14 834/2007**
Bâtiments	• **Densité d'animaux à l'intérieur** Surface minimum pour les Porcs à l'engraissement : de 0,8 m² à 1,3 m²/ porc Surface minimum pour les Porcelets (plus de 40 j et maximum 30 kg) : 0,6 m² Surface minimum pour les Porcs Reproducteurs : 2,5 m²/femelle et 6m²/mâle • **Aire d'exercice extérieure** Surface minimum pour les Porcs à l'engraissement : de 0,6 m² à 1 m²/ porc Surface minimum pour les Porcelets (plus de 40 j et maximum 30 kg) : 0,4 m² Surface minimum pour les Porcs Reproducteurs : 1,9 m²/femelle et 8m²/mâle L'aire de couchage doit être recouverte de litière (paille ou matériaux naturels adaptés). Les aires d'exercice permettent aux animaux de satisfaire leurs besoins naturels et de fouir (différents substrats peuvent être utilisés). L'habilitation des bâtiments et des parcours doit être établie par l'organisme certificateur au préalable du démarrage de la conversion des 1ères bandes.	**Art 11 et Annexe III 889/2008**

<table>
<tr><th>Exigences</th><th>Normes à respecter</th><th>Références réglementaires</th></tr>
<tr><td>Pratiques d'élevage</td><td>• Le système d'élevage peut associer de la conduite en bâtiment et de la conduite en plein-air.
• Les Truies doivent être maintenues en groupe, sauf en fin de gestation et pendant la période d'allaitement.
• Les porcelets ne peuvent être gardés dans des cases à plancher en caillebotis.
• La castration des porcs est autorisée dans des conditions sanitaires satisfaisantes.
• L'utilisation d'appareils électriques ou de calmants allopathiques avant l'embarquement et durant le trajet est interdite.</td><td>Art 14
834/2007

Art 11-18
889/2008</td></tr>
<tr><td>Alimentation</td><td>• 5% maximum d'aliments d'origine agricole conventionnels jusqu'au 31/12/11.
• L'aliment conventionnel ne peut représenter plus de 25% de la Matière Sèche d'une ration journalière.
• Possibilité d'introduire 30% d'aliments en conversion (C2) (Aliments complets Fabricants).
• Formulation possible à 100% de C2 en moyenne si provenance de l'exploitation (FAF).
• Des fourrages grossiers frais, secs ou ensilés sont rajoutés à la ration journalière des porcs.
• Sevrage à 40 jours des porcelets.</td><td>Art 14
834/2007

Art 20-21-22-43
889/2008</td></tr>
<tr><td>Vide sanitaire</td><td>• Nettoyage entre chaque bande avec des produits de nettoyage listés à l'annexe VII.
• 1 Traitement Allopathique autorisé / Porc à l'engraissement sur le cycle complet d'élevage.</td><td rowspan="2">Art 14
834/2007

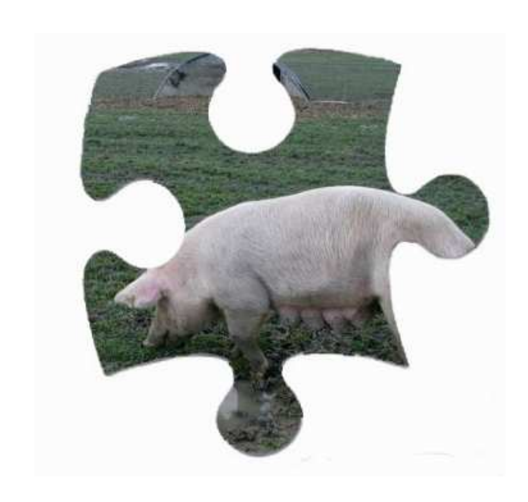
Article 23-24
Annexe VII
889-2008</td></tr>
<tr><td>Soins vétérinaires</td><td>• 3 Traitements Allopathiques autorisés / Reproducteur / an.
• Doublement du délai d'attente légal après Intervention ou 48h minimum si absence de délai.
Ne sont pas comptabilisés les traitements à base de produits phytothérapiques, homéopathiques, les vaccins, les traitements antiparasitaires et les plans d'éradication obligatoires.</td></tr>
</table>



Partie 1

Santé et bien-être des porcs biologiques en Europe : État des connaissances

A. Brillouet (Inter Bio Bretagne),
C. Calvar (Chambre d'Agriculture de Bretagne),
F. Maupertuis (Chambre d'Agriculture Pays de la Loire),
A. Prunier (UMR INRA-Agrocampus Ouest SENAH),
K. Gueguen (GAB 29)



AVANT PROPOS

Quelques notions générales sur l'élevage de porcs biologiques en Europe

Depuis le début des années 90, la production biologique s'est rapidement développée dans la plupart des pays européens. En Europe, fin 2008, plus de 7,8 millions d'hectares étaient convertis en Bio, ce qui représentait près de 200 000 fermes.

Les élevages biologiques répondent à une réglementation stricte, précise et contrôlée qui s'applique à l'ensemble des pays européens (règlement CE/889/2008) et qui les différencie de l'élevage conventionnel. Ce cahier des charges est constitué de règles portant sur **l'origine des animaux, les conditions de logement et d'espaces en plein air, les pratiques d'élevage, l'alimentation et la gestion sanitaire**. Il a pour but de mettre en place des conditions d'élevage **respectant les besoins et rythmes naturels des animaux.**

Les systèmes de production biologique varient beaucoup entre pays, mais aussi au sein d'un même pays en matière de logement, de conduite ou de nombre d'animaux (*cf. Partie 2 – Caractéristiques des élevages enquêtés dans le projet Corepig*).

Ces caractéristiques sont connues pour influencer le bien-être et la santé des truies et des porcs, ainsi que la survie des porcelets. D'une manière générale, la santé et le bien-être des porcs dépendent de :

- La situation sanitaire de la région dans laquelle se situe l'élevage,
- Des caractéristiques – et de leur cohérence entre elles - de chaque élevage (taille du troupeau, système de logement et d'alimentation…),
- Des mesures préventives prises par l'éleveur pour gérer la santé de ses animaux : observation, hygiène, vaccination, complémentation alimentaire…
- De la pertinence des traitements curatifs choisis en cas de problème sanitaire : médecines naturelles en première intention (phytothérapie, homéopathie, aromathérapie…) ou recours à un traitement allopathique chimique de synthèse, dans les limites de la réglementation.

En ce qui concerne le **logement**, les animaux doivent disposer de surfaces minimales définies par la réglementation et devraient avoir accès au plein air (règlement CE/889/2008), mais le guide de lecture français laisse la possibilité de conserver les truies en lactation et porcelets en post-sevrage en bâtiment.

La **formulation des aliments**, essentielle pour couvrir les besoins nutritionnels des animaux, est plus difficile qu'en élevage conventionnel compte tenu de l'interdiction d'utiliser des acides aminés de synthèse. La recherche d'autonomie alimentaire et l'obligation de lien au sol sont des facteurs qui peuvent influencer le choix et la disponibilité des matières premières biologiques composant les aliments. La réglementation impose que tous les porcs reçoivent quotidiennement du fourrage à moins qu'ils n'aient accès à une pâture.

La **conduite autour de la mise bas** se caractérise par une intervention humaine limitée voire quasiment nulle. Les truies devraient pouvoir bouger librement aux alentours de la mise bas pour assouvir leurs besoins comportementaux.

Le **sevrage** constitue une période critique pour le porcelet liée à des bouleversements : l'aliment change tant par sa forme (liquide ou solide) que par sa composition (à base de lait ou de céréales), le porcelet est séparé de sa mère, souvent mélangé avec des animaux qu'il ne connaît pas et transféré dans un nouvel espace. Tous ces changements s'accompagnent de modifications de l'environnement microbien et climatique et peuvent avoir des répercussions sur le bien-être et la santé des porcelets.

Ce document est basé sur une synthèse bibliographique et les résultats des enquêtes réalisées dans le cadre du projet Corepig (http://www.coreorganic.org) qui compile les résultats de travaux menés en élevages biologiques, et le cas échéant, de données extrapolées de l'élevage conventionnel lorsque les informations ne sont pas disponibles en élevage biologique. Chaque chapitre aborde les problèmes de bien-être et santé qui peuvent survenir aux différents stades de la production des porcs :

- Truies gestantes et allaitantes (*chapitre 2*),
- Porcelets sous la mère (*chapitre 3*),
- Sevrage et porcelets sevrés (*chapitre 4*),
- Porcs à l'engrais (*chapitre 5*).

Ces problèmes, dont la fréquence est mal connue, sont décrits avec leurs facteurs de risque et des recommandations pour les éviter. Le fait que ces problèmes soient décrits ne veut pas dire qu'ils soient fréquents en élevage biologique mais seulement que leur éventualité existe.

Finalement, l'analyse des facteurs de risques montre qu'il existe de nombreuses voies d'amélioration pour les problèmes de santé et bien-être. Dans tous les cas, la compétence des éleveurs en matière d'observation des animaux et d'adaptation de la conduite aux problèmes rencontrés est primordiale.

Les efforts doivent principalement porter sur (a) le contrôle de l'ambiance durant la période néonatale des porcelets, (b) les stratégies de conduite en vue de diminuer le parasitisme et les autres risques d'infection, (c) la sélection de génotypes adaptés aux contraintes et objectifs de l'élevage biologique.



Partie 1 - Santé et bien-être des porcs biologiques en Europe : Etat des connaissances

Chapitre 1

Production de porcs biologiques et structure des élevages biologiques en Europe (données 2007)

- Aperçu de la production de porcs biologiques et de la structure des élevages biologiques dans les pays du projet européen Corepig (données 2007)
- Aperçu des principaux systèmes de logement et caractéristiques de la conduite des animaux dans les élevages biologiques des pays du projet Corepig.

Voir tableaux ci-après ►

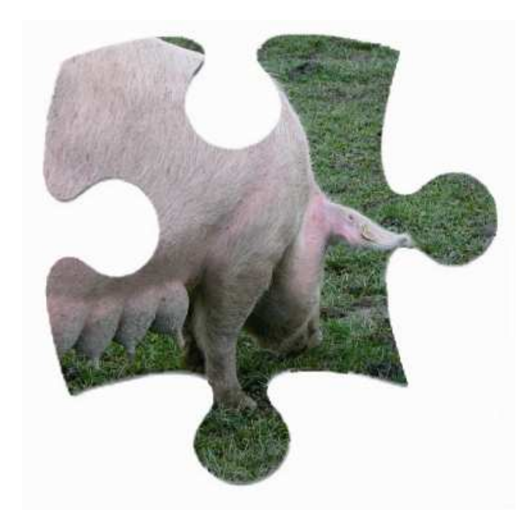
Tableau 1 : Aperçu de la production de porcs biologiques et de la structure des élevages biologiques dans les pays du projet européen Corepig (données 2007)

Convent. = Conventionnel / [-] = donnée(s) non disponible (s)

			Allemagne	Autriche	Danemark	France	Italie	Royaume Uni	Suède	Suisse
Production de porcs biologiques	**Surface convertie en Bio (ha)**		825 539	361 487	133 046	557 133	801 350	498 646	-	117 800
	Porcs Bio abattus / an		200 000	50 000	65 300	39 600	29 736	51 000	20 000	1 800
	Nombre de truies Bio		12 000	3 622	3 333	4 885	-	4 860	-	950
	% (porcs Bio /porcs conventionnels)		0,48	1,63	0,30	0,20	0,32	0,57	0,66	0,81
Caractéristiques des élevages biologiques	**Races utilisées**		Idem Convent.	Idem Convent.	Idem Convent.	Idem Convent. *Mais petits élevages : races locales*	50% races locales	Idem Convent. *Mais petits élevages : races locales*	Idem Convent.	Idem Convent.
	Nombre d'élevages		-	-		-	≈ 300	-	≈ 40	-
	Spécialisation	**Naisseur-engraisseur**			90%		90%		44%	
		Naisseur	-	-	≈ 5%	-	-	-	17%	-
		Engraisseur			≈ 5%		10%		37%	
	Nombre d'élevages avec truies		≈ 450	≈ 270	≈ 110	≈ 250	≈ 270	-	≈ 25	-
	% des élevages en fonction du nombre d'animaux	**Truies**	< 10 : 58% [10-25] : 17% [25-50] : 12% [50-100] : 8% > 100 : 4%	< 15 : 77% [15-30] : 12% > 30 : 11%	< 40 : 62% [40-70] : 15% [70-200] : 16% [200-500] : 11% > 500 : 2%	< 10 : 20% [10-20] : 20% > 20 : 60%	-	< 10 : beaucoup > 100 : très peu	< 10 : 20% [10-50] : 44% [50-100] : 24% > 100 : 12%	< 10 : 70% [10-20] : 20% > 20 : 10%
		Porcs à l'engrais	-	-	-	> 50 : 88%	-	< 10 : 88% [11-50] : 64% [50-100] : 13% [100-500] : 14% > 500 : 13%	*Parmi les engraisseurs* [1-100] : 33% [100-500] 21% [500-1000] : 24% > 1000 : 21%	*Parmi les engraisseurs* < 10 : 50% > 50 : 20%
	Alimentation		Principalement FAF	Plus de 50% d'aliment FAF	-	40% d'aliment FAF	35% d'aliment FAF ou produit dans la région	-	> 50% d'aliment FAF ou produit dans la région	-

Tableau 2 : Aperçu des principaux systèmes de logement et caractéristiques de la conduite des animaux dans les élevages biologiques des pays du projet Corepig

		Allemagne	Autriche	Danemark	France	Italie	Royaume Uni	Suède	Suisse
MISE BAS / LACTATION	**Logement**	Principalement en bâtiment	Principalement en bâtiment + courette bétonnée souvent non accessible pendant premiers jours de lactation	Principalement en plein air	Principalement en plein air	Principalement en plein air	Toujours en plein air	Principalement en bâtiment + accès au plein air pour les porcelets à partir de 2 semaines	En bâtiment + courette bétonnée non accessible pendant les 1[ères] semaines de lactation
	Truies individuelles ou en groupe	Individuel à la mise bas et en début de lactation puis en groupe (60%) ou individuel (40%)	Individuel à la mise bas et en début de lactation puis en groupe (50%) ou individuel (50%)	Individuel ou truies en groupe dès mise bas	Généralement individuel	Individuel	Individuel et en groupe	Individuel à la mise bas et en début de lactation puis en groupe	Individuel (75-80%) et en groupe (15-20%)
	Cage de maternité au moment de la mise bas	Oui	Non	Non	Parfois	Non	Non	Non	Non
	Adoption de porcelets	Parfois	Parfois	Parfois	Souvent	Non	Dans les plus grands élevages	Oui	-
SEVRAGE / ENGRAISSEMENT	**Age au sevrage (jours)**	42-49	42	49-56 (parfois 80)	42-56	40-60	42-56	42-50	42-56
	Logement porcelets sevrés	Principalement en bâtiment + courette	Principalement en bâtiment + courette bétonnée	Bâtiment + courette bétonnée ou plein air	Plein air (chalets ou pâture) ou bâtiment sur litière	Principalement en bâtiment + courette	Plein air	Bâtiment + courette ou plein air en été	Principalement en bâtiment + courette bétonnée
	Logement porcs à l'engrais	*idem*	*idem*	*idem*	Principalement en bâtiment, parfois semi-ouvert avec filet	Plein air (60%) ou bâtiment + courette	Plein air. Parfois en bâtiment sur litière en finition	*idem*	*idem*



Partie 1 - Santé et bien-être des porcs biologiques en Europe : Etat des connaissances

Chapitre 2

Santé animale, bien-être et problèmes de production des truies gestantes et allaitantes en élevage biologique

Problèmes prédominants

Les problèmes susceptibles d'apparaître chez les truies sont décrits ci-après avec leurs facteurs de risque. Leur fréquence n'est pas précisée car elle est mal connue.

Problèmes de santé associés à la reproduction et à la mise bas

La mise bas et l'initiation de la lactation constituent une période à risque pour la santé des truies. Les infections au niveau de la mamelle et surtout le syndrome MMA (Métrite-Mammite-Agalactie) sont les principaux problèmes à redouter. Les problèmes de reproduction tels que le délai du retour en chaleur, la faible fertilité ou l'avortement, peuvent être la conséquence de troubles sanitaires ou de problèmes de conduite, comme par exemple une mauvaise détection des chaleurs. Les performances de reproduction sont souvent plus faibles en élevage biologique mais cela ne signifie pas que la santé des truies y soit moins bonne.

Parasites

Les truies développent une immunité protectrice contre *Ascaris suis* et *Trichuris suis*, si bien que ces parasites ne posent généralement pas de problème. Par contre, *Oesophagostomum* et *Hyostrongylus rubidus* peuvent être à l'origine du syndrome de la truie maigre lorsque les conditions sont favorables à la transmission des parasites (cas de certains élevages de plein air). De même, les truies n'acquièrent pas de résistance immunitaire spécifique contre les coccidies du genre Eimeria mais ces parasites ne représentent pas un risque majeur pour la santé des truies. Les parasites externes comme la gale et les poux sont un problème qui peut survenir chez les truies notamment en plein air.

Troubles locomoteurs

Les problèmes de boiteries et d'arthrites sont courants chez les truies mais la proportion d'élevages concernés est variable et dépend de la taille du troupeau. D'après une étude Suisse, les blessures aux onglons et les abcès aux pattes sont les problèmes les plus fréquents mais conduisent rarement à la réforme des truies. Le groupe COREPIG a également identifié l'apparition d'ostéoporose liée à une forte demande en calcium pendant des lactations longues comme cause potentielle de troubles locomoteurs.

Autres maladies

Les principales maladies infectieuses susceptibles d'affecter les truies sont le SDRP, la parvovirose et la leptospirose. Elles peuvent être détectées par l'observation de signes cliniques ou par sérologie.

D'autres infections, davantage liées à la conduite, telles que cystites et ulcères sont également susceptibles de nuire à la santé des truies.

Problèmes de bien-être associés à la nutrition

La disponibilité et la qualité de la nourriture et de l'eau peuvent influencer le bien-être (faim et soif) des animaux. Pendant la gestation, la restriction alimentaire peut être source de frustration alimentaire. Pendant la lactation, la perte de poids peut être excessive (truie maigre) si la demande en nutriments pour la production de lait dépasse trop largement les apports alimentaires.

Problèmes de bien-être associés à l'environnement physique et social

De tels problèmes sont à relier à un stress thermique (chaleur ou froid), à des blessures ou à des sols et des litières de mauvaise qualité. Pour les animaux en plein air, la principale difficulté rapportée par les éleveurs est de maintenir les animaux propres et secs en conditions météo humides.

Les agressions entre truies et la compétition pour les ressources alimentaires ou la zone de couchage peuvent être à l'origine de lésions de la peau et parfois, de la vulve. Dans les parcs où les truies sont en groupe dès la mise bas, il peut arriver que deux truies, surtout les jeunes, s'approprient la même cabane de mise bas. Ceci entraîne une augmentation de l'écrasement des porcelets. Chez les truies allaitantes, les mamelles peuvent être abîmées par les dents des porcelets surtout lors des lactations longues.

Des agressions truie-homme peuvent survenir. Ces agressions ne reflètent pas nécessairement un problème de bien-être des truies puisqu'il peut s'agir d'un comportement de défense maternelle non lié à la peur de l'homme à proprement parler. En dehors de la mise bas, ces agressions peuvent indiquer un problème dans la relation homme-animal.

Analyse des risques

DOMAINE À RISQUE		EFFETS OBSERVÉS
ANIMAL	**Race / génotype**	La production biologique utilise souvent les mêmes types génétiques que ceux utilisés en production conventionnelle, et donc sélectionnés sur des critères de production (prolificité, vitesse de croissance, dépôt de tissu maigre) dans des conditions alimentaires et bioclimatiques très différentes de celles rencontrées en élevage biologique. On peut donc supposer que ces types génétiques sont moins bien adaptés à la production biologique mais les études manquent pour le démontrer.
ANIMAL	**Origine des animaux**	Des femelles achetées à l'extérieur pour le renouvellement du troupeau peuvent avoir des difficultés à s'adapter au plan comportemental et sanitaire.
ENVIRONNEMENT (logement)	**Accès plein air**	Les truies subissent des variations climatiques (températures) et une compétition sociale (en groupes) importantes. Le contact avec l'environnement naturel, réservoir de maladies et de parasites, peut constituer un biorisque. Les animaux malades sont plus difficiles à identifier et à traiter.
ENVIRONNEMENT (logement)	**Elevage en bâtiments**	L'espace disponible est relativement faible et l'environnement peu diversifié, ce qui limite l'expression comportementale par rapport au plein air. La densité d'animaux est plus élevée et la qualité de l'air est moins bonne qu'en plein air, ce qui peut avoir des effets défavorables sur la santé.
ENVIRONNEMENT (logement)	**Etat des sols / couvert végétal**	Un faible couvert végétal et des sols boueux ont globalement un impact négatif sur les apports alimentaires et l'environnement sanitaire. Cependant, un couvert végétal abondant favorise le parasitisme. *L'état des sols dépend du type de sol, des précipitations, de la densité d'animaux et de la rotation des pâtures. Il peut être amélioré par la pose d'anneau dans le groin des truies pour réduire leur comportement de fouissage mais cela pose alors des questions sur le bien-être de la truie.*
ENVIRONNEMENT (logement)	**Température ambiante**	*Sur paille, la température de confort se situe entre 12 et 31°C pour les truies gestantes et, entre 7 et 26°C pour les truies allaitantes.* • Une température trop élevée diminue la consommation alimentaire et la production laitière des truies allaitantes. • Les truies gestantes sont sensibles au froid du fait de la restriction alimentaire.
ENVIRONNEMENT (logement)	**Confinement des truies en maternité**	Les truies devraient pouvoir bouger librement aux alentours de la mise bas pour assouvir leurs besoins comportementaux mais certains élevages pratiquent le confinement pendant cette période. Il favorise : • les cystites liées à l'absence de séparation des aires de défécation et de couchage, • la frustration du comportement de construction du nid des porcelets.
ENVIRONNEMENT (logement)	**Truies en groupe / Mélange des truies**	Le regroupement des truies en lactation après la mise bas favorise les allaitements croisés et les chaleurs de lactation. De plus, le mélange de truies non familières crée une instabilité sociale qui favorise les combats pour l'établissement de la hiérarchie. Cependant, élever des truies en groupe offre des avantages en enrichissant le milieu de vie.
ENVIRONNEMENT (logement)	**Partage de l'auge**	La compétition pour l'accès aux ressources alimentaires est une source majeure d'agressions entre truies. Le partage de l'auge peut entrainer de fortes variations d'état corporel des truies, avec des truies dominées qui sont trop maigres. Cela concerne surtout les truies gestantes rationnées avec une alimentation au sol.

ENVIRONNEMENT (logement)	**Type de sol**	Le type de sol a des effets sur l'état sanitaire des pattes. On constate : • En plein air, un développement important de la corne et des problèmes d'arthrite, • En bâtiments, des problèmes d'érosion du canon et des doigts et, des lésions au niveau de la ligne blanche. Le nombre de lésions augmente du sol plein recouvert de litière, au sol plein nu puis au caillebotis. • Sur litière accumulée, le risque d'infections par des vers intestinaux (*Oesophgostomum* en particulier) augmente.
	Litière	Outre les effets bénéfiques sur les aplombs, la litière : • Limite le développement de comportements stéréotypés et les agressions en satisfaisant le besoin de fouissage • Peut être ingérée et ainsi participer à la satiété (important chez les truies gestantes rationnées) • Fournit un substrat pour satisfaire le besoin de nidification des truies en maternité.
	Luminosité	L'importance de la lumière naturelle pour le bien-être n'a pas été démontrée mais la durée et l'intensité de la lumière influencent probablement les rythmes comportementaux et la fonction de reproduction.
ALIMENTATION	**Déficits nutritionnels**	• Les contraintes réglementaires sur l'alimentation et la faible disponibilité en matières premières biologiques bien équilibrées en acides aminés rendent difficile l'équilibre des rations. • Une restriction alimentaire exagérée en gestation conduit à des comportements stéréotypés et/ou à agressifs liés à la faim • Un déficit nutritionnel en lactation dû à des apports alimentaires insuffisants en quantité et/ou en qualité conduit à un amaigrissement des truies et peut affecter les performances de reproduction. • Les problèmes de boiteries limitent l'accès des truies à l'alimentation et accentuent les déficits nutritionnels. *Chez les animaux en plein air, la végétation et le sol peuvent fournir des vitamines et minéraux mais leur disponibilité dépend de la saison.*
	Apport de fibres	L'ingestion de fibres insolubles, résistantes à la digestion et à la fermentation, peut augmenter la sévérité des infections par les nématodes gastro-intestinales (en particulier *Oesophagostomum*). Cependant, les fibres réduisent les risques de constipation et d'ulcères et augmentent la satiété.
	Facteurs anti-nutritifs et toxines	La récolte des plantes ou le stockage des matières premières dans des conditions humides et chaudes favorise la croissance de champignons et la production de mycotoxines qui ont un impact négatif sur la santé et les performances de reproduction.
	Approvisionnement en eau	Une consommation en eau insuffisante à cause d'un approvisionnement inadéquat en quantité (vitesse d'écoulement de l'abreuvoir) et/ou en qualité peut favoriser l'apparition d'infections au niveau de la sphère uro-génitale, une réduction de la consommation alimentaire et une perte de poids des truies.
CONDUITE	**Durée de la lactation**	Les lactations au-delà des 40 jours requis augmentent le risque de chaleurs de lactation (en particulier chez les truies multipares en groupes). Si les apports alimentaires sont insuffisants en qualité ou en quantité, les truies doivent faire face à un déficit nutritionnel accru. Il peut en résulter des problèmes de santé et une baisse des performances de reproduction.
	Relation homme-animal	Si les truies ont peur de l'éleveur, cela rend difficile leur manipulation pour les transferts ou les tâches liées à la reproduction et favorise un stress chronique. Il peut en résulter une baisse des performances de reproduction.

CONDUITE	**Prévention sanitaire et hygiène**	La transmission de pathogènes entre porcs se fait par contact direct avec des animaux infectés ou par introduction dans un environnement contaminé. Cette transmission est favorisée par : • La non-séparation des animaux malades du reste du groupe, • L'absence de conduite des bâtiments en tout plein tout vide avec vide sanitaire entre bandes, • Un nettoyage insuffisant (retrait total des fèces et de la matière sèche) après le départ d'une bande d'animaux, et l'absence de phase de séchage et de vide sanitaire, • L'absence de désinfection efficace (thermique ou par application d'un désinfectant) après un épisode pathologique, • L'absence de mesures d'hygiène (nettoyage des mains et du matériel, nettoyage ou changement des bottes et vêtements…) après avoir été en contact avec des animaux malades.



Partie 1 - Santé et bien-être des porcs biologiques en Europe : Etat des connaissances

Chapitre 3

Santé animale, bien-être et problèmes de production des porcelets sous la mère en élevage biologique

Problèmes prédominants

Défauts congénitaux

Les défauts congénitaux conduisant inévitablement à la mort des porcelets sont rares (0,5 à 3% des porcelets). Les anomalies telles que les *splay legs* et hernies ombilicales et scrotales qui réduisent les chances de survie des porcelets sont plus fréquentes (1,2 à 5%).

La fréquence de ces anomalies dépend des races. Ainsi, l'anomalie *splay leg* est plus fréquente chez les porcs Piétrain que LW.

Mortalité

La mortalité des porcelets en élevage biologique est relativement élevée (> 20%). La mort survient surtout à la mise bas et dans les trois jours qui suivent (75% des morts), principalement par écrasement sous la mère.

Une forte proximité des porcelets avec leur mère (environnement froid), une production de colostrum/lait insuffisante, l'absence de systèmes protégeant les porcelets de l'écrasement ou limitant les mouvements et changements de position de la truie sont autant de facteurs qui favorisent l'écrasement.

Faim et soif

Du fait de plus faibles niveaux en protéines et en acides aminés essentiels dans l'alimentation des truies en lactation (impact négatif sur la production laitière) et de la difficulté à équilibrer la ration en production biologique, les porcelets peuvent souffrir d'une consommation de lait insuffisante pour couvrir leurs besoins nutritionnels. La production de lait commençant à diminuer vers 3-4 semaines et le sevrage ayant lieu au plus tôt à 40 jours d'âge, l'accès des porcelets à un aliment adapté à leurs besoins nutritionnels et capacités digestives à partir de 3-4 semaines est donc particulièrement important.

La consommation d'eau via le lait de la truie est généralement suffisante pour satisfaire les besoins des porcelets. Cependant, par temps chaud, épisodes de diarrhée ou en fin de lactation (> 4 semaines) quand la

production de lait commence à décroître alors que les besoins en eau des porcelets augmentent, un apport d'eau supplémentaire est nécessaire. Très souvent, les porcelets n'ont pas accès à une source d'eau spécifique et doivent se contenter d'utiliser le système d'abreuvement de leur mère ce qui peut poser problème.

Stress lié au froid

Les porcelets à la naissance sont très sensibles au froid car leurs réserves corporelles, sources d'énergie pour la thermorégulation, et leur graisse sous-cutanée, isolante du froid, sont faibles. Le risque que les porcelets aient froid est donc relativement élevé en hiver surtout lorsque le naissage a lieu en plein air.

Troubles de la santé

Les principaux problèmes de santé identifiés par les experts (COREPIG) sont : diarrhées, arthrite, lésions de la peau, au niveau des articulations et des onglons, anémie et parasites. Ils ont un impact négatif sur le bien-être, la croissance et même la survie des porcelets.

Les diarrhées des porcelets sous la mère constituent un problème important en élevage biologique (problème pour 1/3 des éleveurs). Le risque d'anémie est faible dans les élevages plein air où le sol apporte du fer. Pour les élevages en bâtiment, l'apport de fer est une pratique de prévention courante. Certaines diarrhées sont liées à la présence de parasites : le parasite gastro-intestinal *Coccidia Isospora suis* est transmis entre portées consécutives. Il est donc plus fréquent chez les porcelets nés en bâtiment ou lorsque les cabanes de plein air ne sont pas déplacées entre deux mises bas. Les Nématodes *Strongyloïdes ransomi* sont peu fréquents et leur apparition chez le porcelet est liée à un manque d'hygiène de la case de la truie. Les porcelets de 4 semaines peuvent aussi être contaminés par *Oesophagostrum*. D'autres Helminthes comme *Ascaris* et *Tricuris* peuvent infecter les porcelets quand ils naissent dans des maternités où l'hygiène est faible, mais les signes cliniques (excrétion d'œufs dans les fécès) ne sont pas observables avant 7-8 semaines. Les infections par des larves de Nématode réduisent significativement la vitesse de croissance et le gain de poids.

Faible vitesse de croissance

Généralement, il existe une forte variation des vitesses de croissance intra-et inter-portées. Une production de lait insuffisante par la truie a des conséquences négatives sur la croissance jusqu'au sevrage puisque le lait est la principale source de nutriments des porcelets jusqu'à 4 semaines. L'apport d'un aliment "porcelet" à partir de 3-4 semaines d'âge est susceptible d'améliorer la croissance jusqu'au sevrage.

Prédation

Les jeunes porcelets élevés en plein air sont exposés à la prédation par les corvidés, les renards et même les blaireaux. Des moyens de prévention contre certains de ces prédateurs existent.

Douleurs associées à la castration et conséquences sur la santé

Actuellement, les porcelets mâles sont castrés de manière systématique pour limiter les odeurs sexuelles des viandes de verrat et éviter les comportements indésirables comme les chevauchements. La procédure de castration chirurgicale est douloureuse mais actuellement autorisée sans anesthésie jusqu'à 7 jours. En pratique, les porcelets sont souvent castrés après 7 jours voire au sevrage alors que les conséquences négatives sur le comportement alimentaire et la santé (risque d'infection en particulier si l'hygiène est faible) sont plus importantes. En effet, l'immunité passive diminue avec l'âge alors que l'immunité acquise prend plusieurs semaines à se développer. Enfin, la castration semble favoriser les problèmes d'arthrite (en conventionnel donc a priori en bio aussi). La nouvelle réglementation européenne sur le bien être animal impose la castration sous anesthésie et/ou analgésie à un âge "approprié" (avant 7 jours d'âge) par du personnel qualifié à partir du 1er janvier 2012.

Analyse des risques

La génétique ainsi que l'environnement, l'alimentation, et la conduite d'élevage jouent un rôle dans l'apparition et la gravité des défauts congénitaux (hernies et *splay legs*) mais la contribution de chacun et les mécanismes sous-jacents ne sont pas toujours bien connus. Les problèmes de mortalité, faim et soif, faible croissance, stress au froid sont très fortement liés entre eux et sont groupés sous l'appellation "problèmes de bien-être" (mortalité exclue). Ils sont généralement liés à une consommation de colostrum et de lait insuffisante par les porcelets.

Facteurs de risques des défauts congénitaux

DOMAINE À RISQUE		EFFETS OBSERVÉS
ANIMAL	**Race**	Hernies inguinales plus fréquentes chez Duroc que Large White *Splay leg* plus fréquents chez Piétrain que Large White
	Génotype intra-race	Forte héritabilité des hernies inguinales/scrotales (0.3) et du *splay leg* (0.5)
	Age des truies	Incidence *splay leg* augmente avec âge des truies
	Taille de la portée	Incidence *splay leg* augmente avec taille de portée
	Sexe du porcelet	Incidence *splay leg* et hernies plus élevée chez mâles que femelles
ENVIRONNEMENT Logement et Alimentation	**Mycotoxines**	L'absorption de mycotoxines provenant de la paille ou de l'aliment favorise le développement du *splay leg*
CONDUITE	**Intervention de l'éleveur**	Si l'éleveur intervient (bandage par ex) sur les porcelets *splay leg*, ils récupèrent dans une large proportion

Facteurs de risque des problèmes de bien-être, santé et survie des porcelets

DOMAINE À RISQUE		EFFETS OBSERVÉS
ANIMAL	**Taille de la portée**	La mortalité des porcelets augmente avec la taille de la portée. Ceci est dû à plusieurs phénomènes : • Les porcelets sont plus légers à la naissance et ont donc moins de réserves pour lutter contre le froid, • La quantité de colostrum et de lait disponible par animal diminue quand la taille de la portée augmente (augmentation non proportionnelle de la production laitière avec la taille de la portée), • Les risques d'écrasement augmentent.
	Race	Il existe des différences de taux de mortalité entre races pures (mortalité plus élevée chez Piétrain que chez Large White et Landrace d'après une étude de 1977).
	Génotype intra-race	La survie des porcelets à la naissance est légèrement héritable (entre 0,1 et 0,2) : • Une partie de l'héritabilité est d'origine maternelle (par ex gènes de la mère favorables à la production de lait, au comportement maternel). • Une partie est liée au potentiel génétique des porcelets (par ex gènes liés au fonctionnement du système immunitaire ou à la thermorégulation).

ANIMAL	**Hétérosis**	L'effet bénéfique de l'hétérosis (supériorité des animaux croisés par rapport à ceux de race pure) se situe à deux niveaux : • Le génotype de la mère : la survie de porcelets issus de truies croisées est améliorée. • Le génotype du porcelet : la survie de porcelets croisés est meilleure que celle de porcelets issus de race pure.
	Age des truies	La mortalité des porcelets augmente avec l'âge de la truie. Ceci est dû à : • Une augmentation de la taille des portées (*cf. ci-dessus*) • Une diminution de la production de lait avec l'âge • Des truies plus lourdes et "*pataudes*" (écrasement)
	Nombre de tétines fonctionnelles	La mortalité des porcelets augmente si le nombre de tétines est inférieur à la taille de la portée. Or, le nombre de tétines des truies est un caractère légèrement héritable (> 0,1) : les truies avec des gènes de races chinoises ont plus de tétines que les truies de races européennes.
ENVIRONNEMENT (Logement)	**Température ambiante**	• Une température ambiante trop basse augmente la proximité des porcelets avec la truie et favorise la mortalité par écrasement. • Une température ambiante trop élevée (> 25℃) inhib e la production laitière de la truie ce qui réduit la croissance des porcelets et les fragilise.
	Courants d'air	Les courants d'air et l'exposition au vent augmentent la sensibilité au froid des porcelets.
	Litière	Une litière sèche offre un nid et une isolation thermique favorables à la survie des porcelets.
	Drainage du sol	Un mauvais drainage des sols favorise le microbisme et le parasitisme (humidité). Les animaux deviennent plus sensibles au froid et les risques de maladie augmentent.
	Truies en groupes	Lorsque les truies sont en groupes pendant la lactation, des perturbations du comportement peuvent apparaître (moins de temps passé avec les porcelets, perturbations des allaitements) et avoir des conséquences négatives sur la croissance et/ou la survie des porcelets. Les risques augmentent si la mise en groupes a lieu pendant la lactation et non avant et si les animaux n'ont pas la possibilité de s'isoler les uns des autres.
	Qualité des sols	• Les sols durs et/ou abrasifs causent des lésions des membres et des pattes. • Les sols glissants augmentent les symptômes de *splay leg* et rendent l'accès au nid ou à la mamelle difficile pour les porcelets.
	Abreuvoirs porcelets	Les porcelets ont des difficultés à s'abreuver dans l'abreuvoir de leur mère qui n'est pas adapté à leur morphologie.
	Densité couvert végétal	• Un couvert végétal insuffisant favorise la possibilité pour la truie de ramener de la boue dans la cabane (humidité et bactéries) et provoque un rationnement de la truie en herbe, source de nutriments bénéfiques pour la gestation et la lactation. • Mais un couvert végétal luxuriant favorise le parasitisme en créant un microclimat humide à la surface du sol.

ENVIRONNEMENT*	**Sols pauvres en fer**	Les porcelets risquent l'anémie si les sols sont pauvres en fer et qu'ils ne reçoivent pas d'apport exogène. En bâtiments, l'absence d'apport de fer est toujours un facteur de risque de l'anémie.
	Prédation	La proximité de la forêt expose les jeunes porcelets aux renards et blaireaux. Des clôtures très fermées diminuent fortement les risques. * *Logement*
ALIMENTATION	**Aliment truies**	La truie allaitante a besoin d'un aliment riche en acides aminés essentiels pour assurer la production de lait.
	Aliment porcelet	A partir de 3-4 semaines d'âge, les porcelets ont besoin d'une source d'aliment en plus du lait. L'aliment de la mère est mal adapté à leurs besoins en acides aminés et à leurs capacités digestives.
CONDUITE	**Surveillance des mises bas**	• L'absence de surveillance supprime la possibilité d'intervenir à la mise bas (par ex retirer l'enveloppe placentaire du groin pour éviter la suffocation du porcelet) et dans les jours qui suivent (détection rapide des truies MMA, traitement des porcelets *splay leg*) si besoin. • A l'inverse, une surveillance excessive peut affecter négativement le comportement de la truie et le processus de mise bas.
	Adoption de porcelets	L'adoption de porcelets entre truies permet d'améliorer la consommation de lait lorsque la taille de portée est importante (> 12). • Les adoptions trop tardives (> 48 h) diminuent la capacité d'adaptation du porcelet (environnement de la nouvelle portée, tétée) et augmentent le risque de rejet par la truie adoptive. • Les adoptions trop précoces (< 24 h) empêchent les porcelets de recevoir suffisamment de colostrum. Or, le colostrum est la seule source d'immunoglobulines maternelles (pas de transfert d'immunoglobulines pendant la gestation) qui sont nécessaires à la protection immunitaire pendant les premières semaines de vie.
	Hygiène	Nécessité de nettoyer (et désinfecter si problèmes) et de conduire les bâtiments en tout plein-tout vide (ou déplacement des cabanes) pour limiter les risques de transmission de microbes.
	Age castration	Le rétablissement des porcelets est plus difficile si la castration est effectuée après 7 jours d'âge (moins d'immunité) ou dans de mauvaises conditions d'hygiène.



Partie 1 - Santé et bien-être des porcs biologiques en Europe : Etat des connaissances

Chapitre 4

Santé animale, bien-être et problèmes de production des porcelets au sevrage en élevage biologique

Problèmes prédominants

En élevage biologique, l'âge minimal au sevrage est de 40 jours et de nombreux éleveurs pratique le sevrage à cet âge alors que l'animal s'alimente encore essentiellement via le lait maternel et que le système intestinal n'est pas encore totalement mature. Le changement d'alimentation s'accompagne généralement d'un stress environnemental et social si bien que le sevrage constitue une période critique pour les porcelets. Les problèmes susceptibles d'apparaître sont décrits ci-après avec leurs facteurs de risque. Leur fréquence n'est pas précisée car elle est très mal connue. La description de ces problèmes ne veut donc pas dire qu'ils soient fréquents en élevage biologique.

Stress et frustration

Comparé aux conditions naturelles (sevrage vers 2/3 mois), le sevrage à 40 jours impose une rupture prématurée de la relation mère-porcelets. De plus, les animaux sont souvent transférés dans un nouveau bâtiment et regroupés avec des porcelets qu'ils connaissent peu ou pas. Tout ceci est générateur de stress et favorise les agressions entre les animaux jusqu'à ce qu'une hiérarchie sociale stable s'établisse.

Lésions cutanées

Les lésions indiquent généralement un problème social (rupture) au sein du groupe. Le mélange de porcelets est à l'origine d'une augmentation du nombre de lésions.

Stress lié au froid

Le sevrage a un impact sur la thermorégulation des porcelets qui ne bénéficient plus de la chaleur dégagée par la truie. De plus, le changement d'aliment tant par sa forme (liquide vs solide) que par sa composition (lait vs aliment à base de céréales) s'accompagne généralement d'une diminution de la consommation, et par conséquent d'une sensibilité accrue des porcelets au froid.

Diarrhées post-sevrage

La diarrhée est une maladie multifactorielle provoquée par une combinaison de facteurs affectant le système digestif et le système immunitaire. Les diarrhées post-sevrage apparaissent 3 à 10 jours après le sevrage et impliquent généralement la présence de pathogènes (notamment E. coli, salmonelles, *Lawsonia*, rotavirus, coronavirus, trichures, coccidies et *Brachyspira)*. Les diarrhées sont parfois associées à des maladies de la peau et du tractus respiratoire.

Parasites intestinaux

Ascaris et *Trichuris* sont les parasites prédominants chez les porcelets sevrés. Les porcelets nés en plein air peuvent être exposés aux deux helminthes alors que les porcelets nés en bâtiment sont exposés essentiellement à *Ascaris. L*es œufs de ces deux parasites peuvent survivre très longtemps dans l'environnement, jusqu'à 10 ans dans le sol. Les porcelets peuvent être touchés dès les premières semaines de vie, mais les vers adultes ne seront expulsés qu'après le sevrage (porcelets de 7 semaines).

Autres maladies infectieuses

La maladie de l'amaigrissement du porcelet (MAP) ou syndrome de dépérissement du porcelet touche les porcelets principalement entre 6 et 14 semaines d'âge et il n'est pas rare que le taux de mortalité atteigne plus de 20 % pendant les premières phases de la maladie. Les signes cliniques sont variés : amaigrissement, pâleur, "aspect triste", difficultés respiratoires, fièvre, perte d'appétit, ganglions lymphatiques gonflés. Les causes ne sont pas complètement établies mais elles sont associées à la présence du Circovirus porcin PCV-2. Les maladies respiratoires et les problèmes d'arthrites sont des problèmes qui peuvent également survenir.

Analyse des risques

DOMAINE À RISQUE		EFFETS OBSERVÉS
ANIMAL	**Génotype**	Effet probable mais informations manquantes.
	Poids insuffisant au sevrage	Les porcelets légers ont des difficultés à consommer l'aliment au moment du sevrage, sont plus sensibles au froid et aux maladies.
	Diarrhées en lactation	Les porcelets ayant eu des diarrhées en lactation sont plus susceptibles de contracter des diarrhées en post-sevrage.
ENVIRONNEMENT (logement)	**Température ambiante insuffisante**	Les porcelets sevrés sont particulièrement sensibles aux variations de températures et ont besoin de températures ambiantes relativement élevées. De plus faibles températures peuvent être tolérées si les porcelets ont accès à un nid sec, propre et sans courants d'air (ex paille).
	Non accès extérieur	Les effets d'un accès au plein air pour les porcelets sevrés n'ont pas été étudiés mais on peut supposer un effet bénéfique sur le comportement et la qualité de l'air.
	Approvisionnement insuffisant en litière	L'apport de litière en grande quantité a un effet bénéfique pour les porcelets : • Pour les pieds et pattes (propriétés amortissantes), • Pour le confort thermique (propriétés isolantes).
EN	**Mauvaise qualité /**	

	Renouvellement insuffisant de la litière	De mauvaises conditions de récolte ou de séchage favorisent le développement des mycotoxines (*Fusarium*) néfastes à la santé. Le renouvellement insuffisant de la litière et la présence de poussière dans la litière favorisent la multiplication et/ou la persistance de pathogènes (bactéries ou parasites).
	Système d'abreuvement	Les porcelets doivent apprendre à boire de l'eau au sevrage. Le comportement d'abreuvement se développe mal si le système d'abreuvement est mal adapté à l'anatomie des porcelets ou si le nombre de places à l'abreuvoir est insuffisant.
	Système d'alimentation	Des nourrisseurs mal adaptés à la morphologie des porcelets, une mauvaise accessibilité et un nombre de places insuffisants ont un effet défavorable sur la consommation d'aliment.
ALIMENTATION	**Aliment sec sous la mère (inadapté, absence)**	Les porcelets qui ne consomment pas d'aliment sec pendant la lactation ont des difficultés à consommer suffisamment et à digérer correctement l'aliment après le sevrage. L'aliment distribué sous la mère doit être bien adapté aux besoins nutritionnels et disposé dans un endroit sec à l'abri de la truie et des prédateurs.
	Consommation alimentaire post-sevrage	Une sous consommation d'aliment rend difficile la thermorégulation et favorise les troubles digestifs. Une surconsommation ou une consommation irrégulière peuvent aussi conduire à des désordres intestinaux.
	Rationnement alimentaire	Le rationnement permet d'empêcher la surconsommation d'aliment mais ne doit pas être trop poussé pour éviter la sous consommation.
	Qualité hygiénique	Un aliment et une eau de faible qualité bactériologique sont des facteurs favorisant les diarrhées.
	Déséquilibre nutritionnel	Un déficit en protéines ou en acides aminés a des effets défavorables sur la consommation d'aliment. Un excès ou un déficit en protéines favorisent les diarrhées.
	Mycotoxines/facteurs anti-nutritionnels	La présence de mycotoxines et des facteurs anti-nutritionnels (par exemple lectines ou tannins) inhibe la consommation d'aliment et favorise l'apparition de maladies.
	Absence de transition alimentaire	Un changement brutal d'aliment autour du sevrage a un impact négatif sur la consommation d'aliment et le système digestif qui n'a pas le temps de s'adapter sur le plan enzymatique.
CONDNUITE	**Mélange de porcelets**	Le mélange de porcelets non familiers favorise les bagarres. Le mélange de porcelets issus de bandes différentes (microbisme différent) favorise la transmission des maladies aux plus jeunes et leur rend difficile l'accès à l'aliment.
	Absence de diagnostic	En l'absence de diagnostic exact, il est impossible de prendre les mesures appropriées (ex désinfection, isolement des animaux à risque).

CONDNUITE	**Prévention sanitaire et hygiène**	La transmission de pathogènes entre porcs se fait par contact direct avec des animaux infectés ou par introduction dans un environnement contaminé. Cette transmission est favorisée par : • La non-séparation des porcelets malades du reste du groupe, • L'absence de conduite des bâtiments en tout plein tout vide avec vide sanitaire entre bandes, • Un nettoyage insuffisant (retrait total des fèces et de la matière sèche) après le départ d'une bande d'animaux, et l'absence de phase de séchage et de vide sanitaire, • L'absence de désinfection efficace (thermique ou par application d'un désinfectant) après un épisode pathologique, • L'absence de mesures d'hygiène (nettoyage des mains et du matériel, nettoyage ou changement des bottes et vêtements…) après avoir été en contact avec des animaux malades.



Partie 1 - Santé et bien-être des porcs biologiques en Europe : Etat des connaissances

Chapitre 5 - Santé animale, bien-être et problèmes de production des porcs charcutiers en élevage biologique

Problèmes prédominants

Les problèmes susceptibles d'apparaître chez les porcs charcutiers sont décrits ci-après avec leurs facteurs de risque. Leur fréquence n'est pas précisée car elle est très mal connue.

La description de ces problèmes ne veut donc pas dire qu'ils soient fréquents en élevage biologique.

Parasites intestinaux et externes

Trichuris, *Ascaris,* O*esophagostomum* et Coccidia sont les parasites les plus fréquents des porcs à l'engrais. Les porcs peuvent être infectés durant les premières semaines de vie mais l'infection n'est détectable qu'après plusieurs semaines (6 à 8 semaines pour Ascaris et *Trichuris*, 3 semaines pour O*esophagostomum)*. Les œufs d'*Ascaris* et *Trichuris* sont très résistants et peuvent survivre très longtemps dans l'environnement (plus de 10 ans dans le sol). *Ascari*s peut être à l'origine de saisie des foies à l'abattoir (tâches blanches) et donc de pertes économiques. Les parasites externes comme la gale sont les plus fréquents.

Lésions aux articulations et autres affections des pattes

Les problèmes aux articulations chez les porcs à l'engrais peuvent exister et seraient principalement dus à l'ostéoporose. La présence de litière en élevage biologique serait a priori un facteur favorable à son développement.

Autres problèmes sanitaires

Les problèmes respiratoires peuvent exister. Ils se traduisent souvent par des lésions au niveau pulmonaire. Les diarrhées semblent être le principal problème rencontré tandis que les abcès et infections cutanées sont très rares.

Problèmes de bien-être associés à l'environnement physique et social

Les porcs ne peuvent pas transpirer et donc se rafraîchir par ce moyen. Ils ont donc besoin de se mouiller ou de se réfugier dans un endroit frais (recherche d'ombre en plein air) pour se rafraîchir en cas de forte chaleur.

Les morsures de queues et le cannibalisme sont a priori peu fréquents car ils se développent rarement quand les animaux disposent de litière comme c'est le cas en élevage biologique. Lorsqu'ils existent, ils peuvent être à l'origine de saisies à l'abattoir.

Les porcs manipulés dans le calme n'ont pas peur de l'homme et sont donc plus faciles à manipuler.

Analyse des risques

	DOMAINE À RISQUE	EFFETS OBSERVÉS
ANIMAL	**Race / Génotype**	La production biologique utilise souvent les mêmes types génétiques que ceux utilisés en production conventionnelle, et donc sélectionnés sur des critères de production (prolificité, vitesse de croissance, dépôt de tissu maigre) dans des conditions alimentaires et bioclimatiques très différentes de celles rencontrées en élevage biologique. On peut donc supposer que ces types génétiques sont moins bien adaptés à la production biologique, mais les études manquent pour le démontrer.
ENVIRONNEMENT (logement)	**Elevage en plein air**	Les effets de l'élevage en plein air sur les porcs charcutiers sont mal connus mais on peut supposer un effet bénéfique sur le comportement et la qualité de l'air. En revanche, cela pourrait favoriser des infections véhiculées par la faune sauvage ou subsistant dans le sol (parasites intestinaux par exemple).
	Type de sol	L'hétérogénéité de la surface du sol ou les pentes peuvent causer des micro-fractures, augmenter le cartilage articulaire, et ainsi favoriser l'apparition de troubles locomoteurs.
	Approvisionnement insuffisant en litière	L'apport de litière en grande quantité a un effet bénéfique pour les porcs charcutiers : • Pour les pieds et pattes (propriétés amortissantes), • Pour le confort thermique (propriétés isolantes).
	Mauvaise qualité / Renouvellement insuffisant de la litière	Si la paille a été récoltée et/ou séchée dans de mauvaises conditions, cela favorise le développement des mycotoxines (*Fusarium*) néfastes à la santé. Le renouvellement insuffisant de la litière et la présence de poussière dans la litière favorisent la multiplication et/ou la persistance de pathogènes (bactéries ou parasites).
ALIMENTATION	**Rationnement alimentaire**	Le rationnement alimentaire qui est souvent pratiqué pour éviter une croissance trop rapide et limiter l'adiposité des carcasses peut avoir des effets négatifs sur le bien-être en favorisant la compétition alimentaire, voire le cannibalisme de queue, et la frustration alimentaire car même si les besoins métaboliques sont couverts les animaux peuvent avoir une sensation de faim.
	Nombre de places à l'auge insuffisant	Le système d'alimentation peut favoriser la compétition alimentaire notamment si les animaux sont rationnés et que le nombre de places à l'auge est insuffisant. La présence de paille contribue à diminuer les activités orales (massages) et agressions dirigées contre les congénères.

ALIMENTATION	**Déséquilibre en protéines / acides aminés**	Si l'aliment est fourni à volonté, un déficit en acides aminés dans l'aliment aura moins d'impact négatif sur la vitesse de croissance. En revanche, cela augmente l'indice de consommation et favorise le dépôt de tissu gras.
	Facteurs anti-nutritionnels	La présence de mycotoxines et d'autres facteurs anti-nutritionnels (par exemple lectines ou tannins) inhibent la consommation d'aliment et favorisent l'apparition de maladies.
CONDUITE	**Mélanges d'animaux de différents élevages**	La spécialisation impose le transfert et mélange d'animaux provenant de différents élevages naisseurs dans une unité d'engraissement ce qui favorise la contamination et l'expansion des infections (ex maladies pulmonaires) du fait de l'exposition à un nouvel environnement microbien. De plus, le stress lié au transport, au changement d'environnement physique et social a un effet inhibiteur sur la fonction immunitaire.
	Hygiène insuffisante	La transmission de pathogènes entre porcs se fait par contact direct avec des animaux infectés ou par introduction dans un environnement contaminé. Cette transmission est favorisée par : • La non-séparation des animaux malades du reste du groupe, • L'absence de mesures d'hygiène (nettoyage des mains et du matériel, nettoyage ou changement des bottes et vêtements…) après avoir été en contact avec des animaux malades, • Un environnement sale et humide, • L'absence de conduite des bâtiments en tout plein tout vide avec vide sanitaire entre bandes, • Un nettoyage insuffisant (retrait total des fèces et de la matière sèche) et l'absence d'une phase de séchage après le départ d'une bande d'animaux, • L'absence de désinfection efficace (thermique ou par application d'un désinfectant) après un épisode pathologique.



Partie 2

Caractéristiques des élevages enquêtés dans le projet Corepig

A. Prunier (UMR INRA-Agrocampus Ouest SENAH)

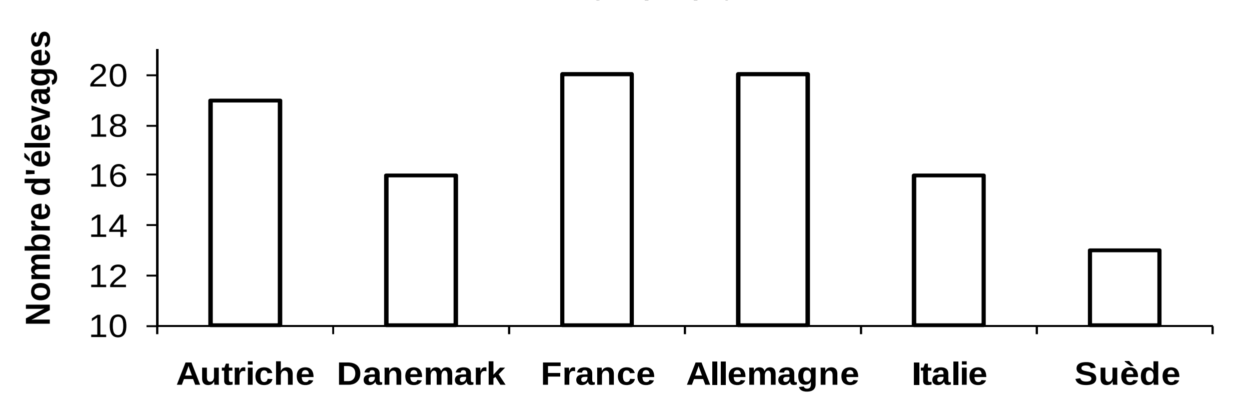
Comparaison des élevages de porcs biologiques dans 6 pays européens à partir d'un échantillon de 13 à 20 élevages / pays

Au total, 104 élevages ont été enquêtés, dont 101 avec truies

Dans chaque pays, l'échantillon représente 15 à 25% de la production nationale de porcs Bio



Nombre d'élevages par pays étudié



Enquêtes réalisées en 2008, 211 questions en face à face

Questions en anglais, interprétation parfois différente entre pays

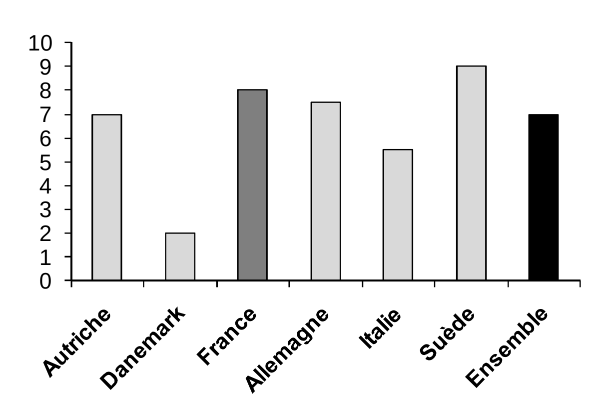
Résultats exprimés en valeurs médianes ou en % des élevages lorsque l'échelle est graduée de 0 à 100

La comparaison des élevages porte sur :

- **Les caractéristiques des élevages :** âge ; surface ; main d'œuvre ; autres production animales ; production d'aliment à la ferme ; taille des élevages ; spécialisation ; génotype.
- **Le logement des animaux :** truies gestantes ; truies allaitantes ; truies plein air ; porcelets en post-sevrage ; porcs charcutiers ; logement des porcs post-sevrage (PS) et charcutiers.
- **La santé et le bien-être des animaux :** prolificité, mortalité des porcelets ; perception par l'éleveur de la mortalité en lactation ; perception par l'éleveur des problèmes en PS ; traitements antibiotiques et alternatifs ; traitements anti-parasitaires ; interventions sur porcelets.
- **La conduite des truies :** conduites en bandes, durée de lactation ; insémination artificielle vs saillie naturelle ; surveillance de la mise bas, adoptions.

Caractéristiques des élevages : Âge

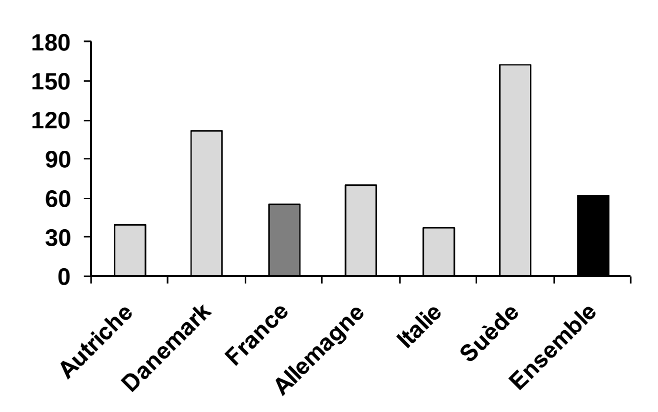
Nombre d'années en Bio



Danemark : élevages récents

Caractéristiques des élevages : Surface

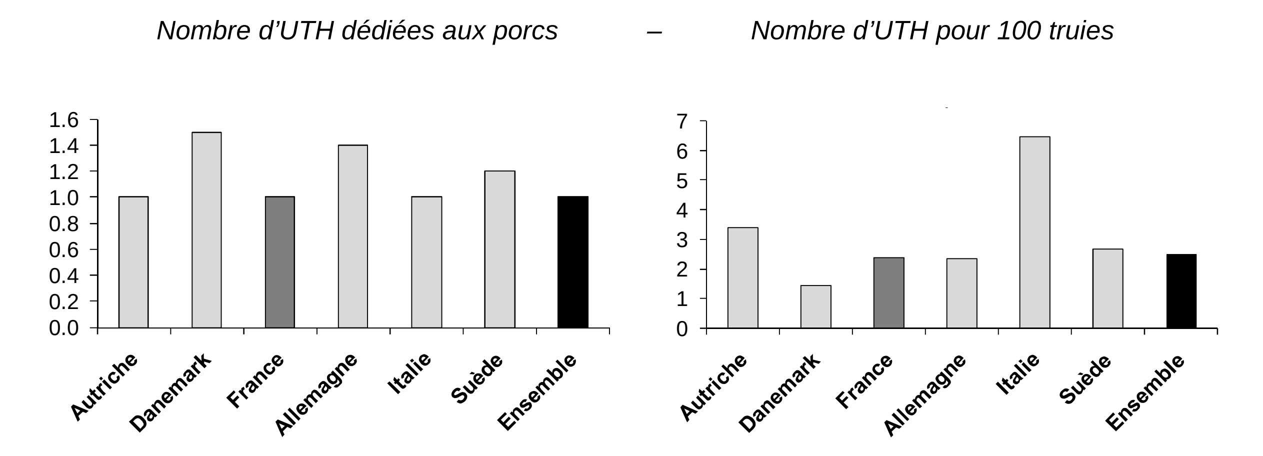
Surface de la ferme (ha)



Au Danemark et en Suède : les surfaces totales sont supérieures (hypothèse : surfaces en prairies supérieures)

Caractéristiques des élevages : Main d'œuvre

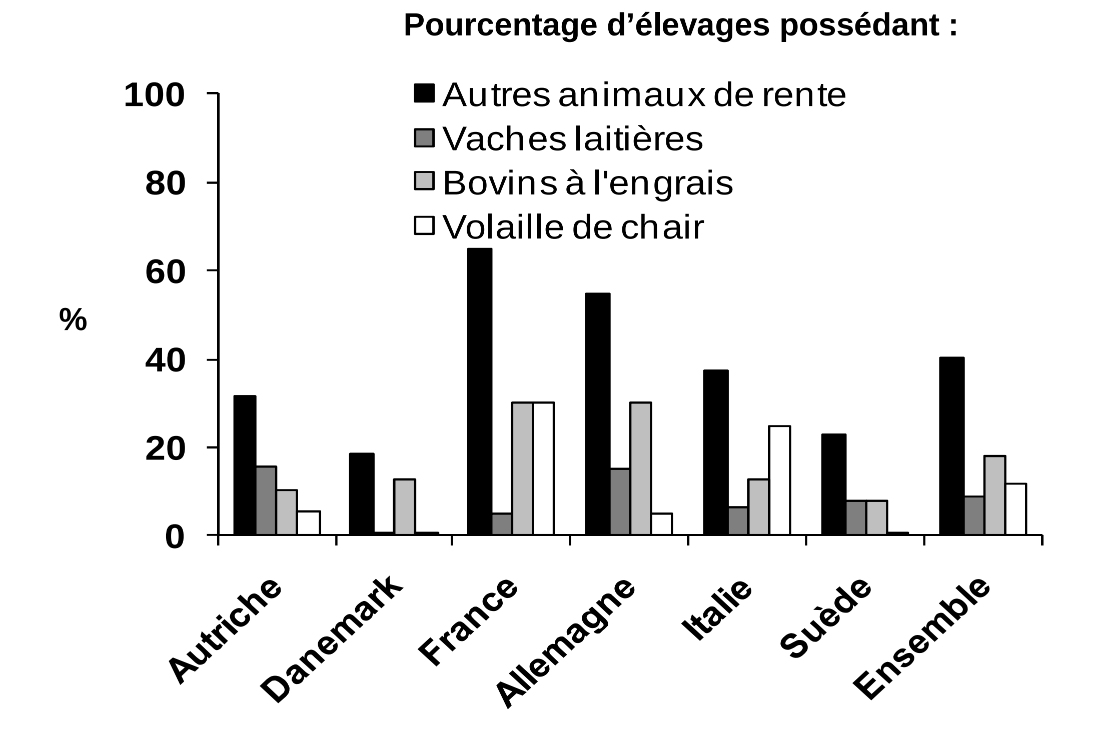
Nombre d'UTH dédiées aux porcs – Nombre d'UTH pour 100 truies



Assez peu d'écarts entre pays pour le nombre d'UTH dédiés aux porcs

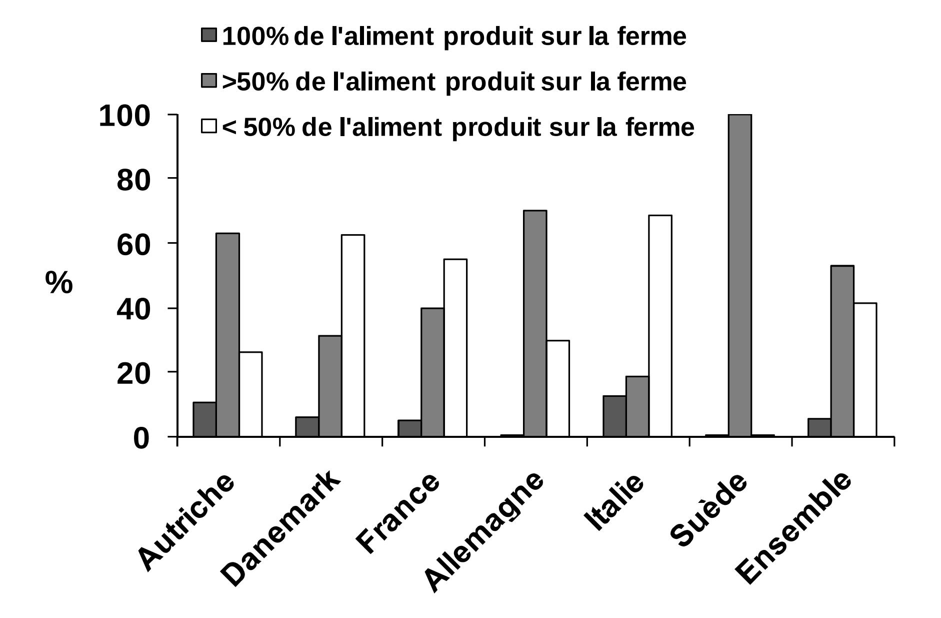
Le nombre d'UTH pour 100 truies est très élevé en Italie (plus petits élevages – hypothèse : transformation des produits incluse)

Caractéristiques des élevages : Autres productions animales



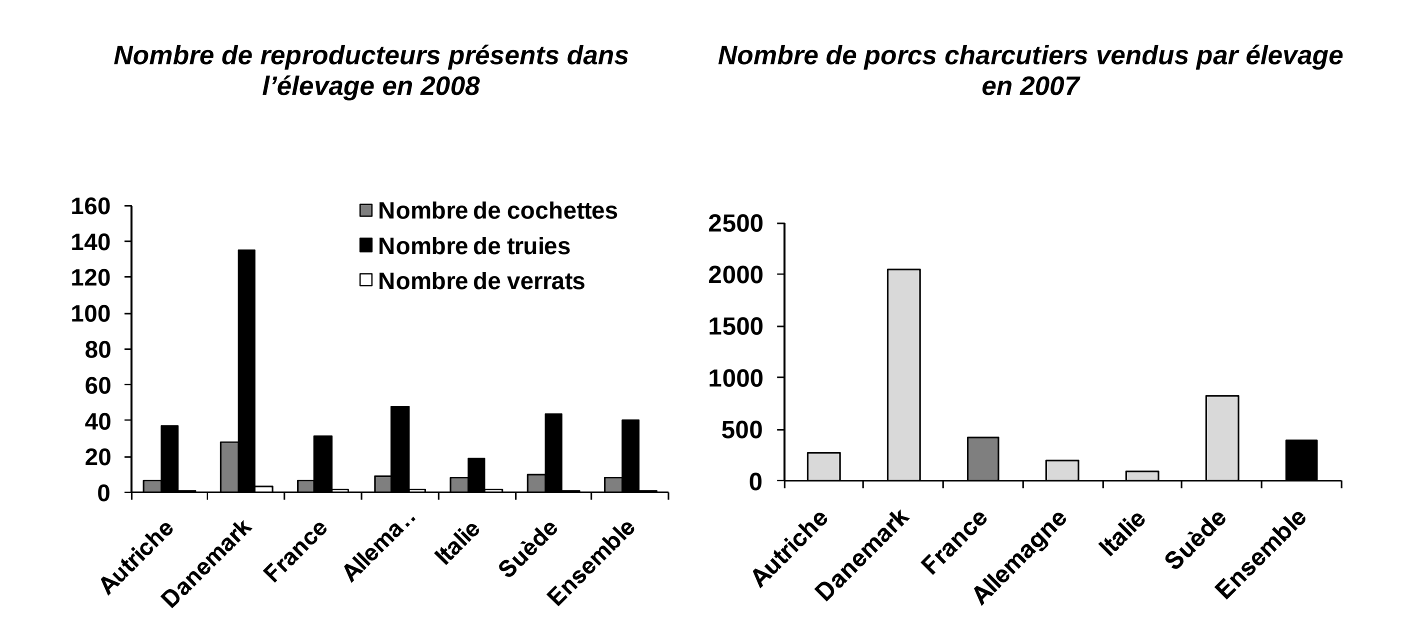
En France et en Allemagne, la majorité des élevages ont d'autres animaux de rente, bovins à l'engrais ou volailles de chair en France, vaches laitières ou bovins à l'engrais en Allemagne

Caractéristiques des élevages : Production d'aliment à la ferme



Très peu d'élevages produisent 100% de l'aliment sur place

Caractéristiques des élevages : Taille des élevages

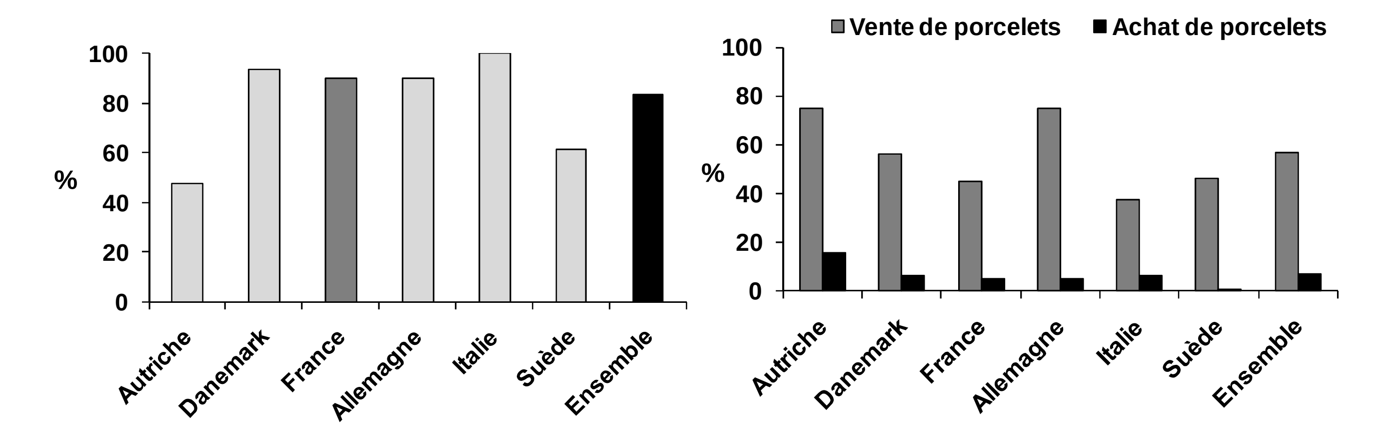


Danemark : gros élevages de truies et de charcutiers (élevages de création récente)



Caractéristiques des élevages : Spécialisation

% d'élevages naisseurs avec charcutiers - % d'élevages vendant ou achetant des porcelets

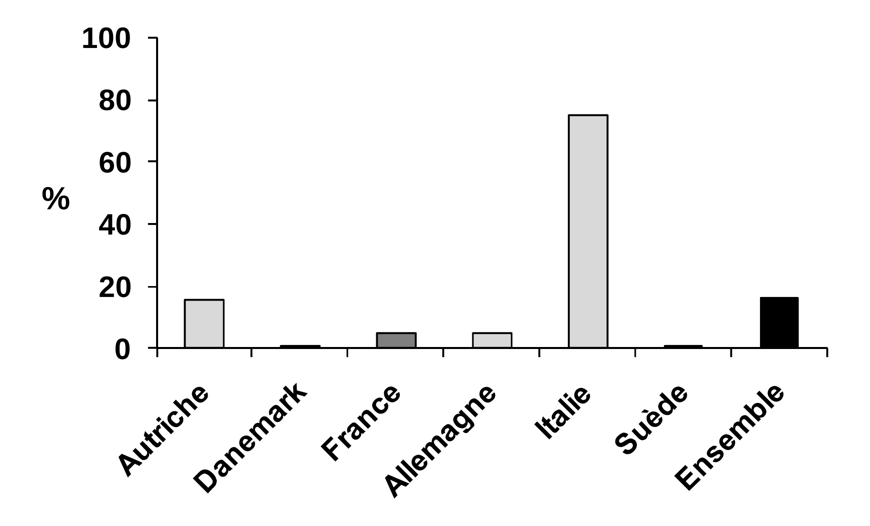


Autriche et Suède : élevages totalement naisseurs fréquents

Très souvent, les élevages naisseurs-engraisseurs vendent des porcelets

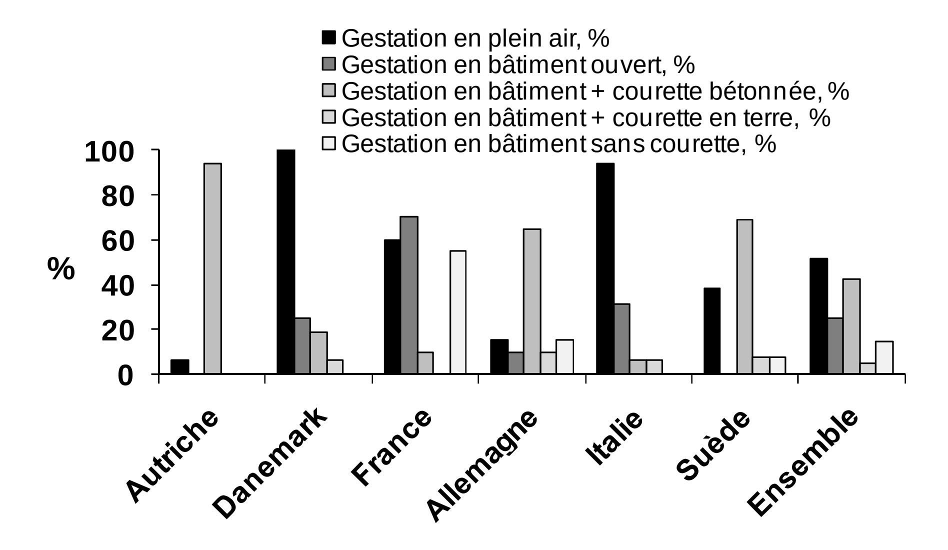
Caractéristiques des élevages : Génotype

Utilisation de race locale (pure ou croisement), en %



En Italie, la majorité des élevages utilise des races locales en pur ou en croisement

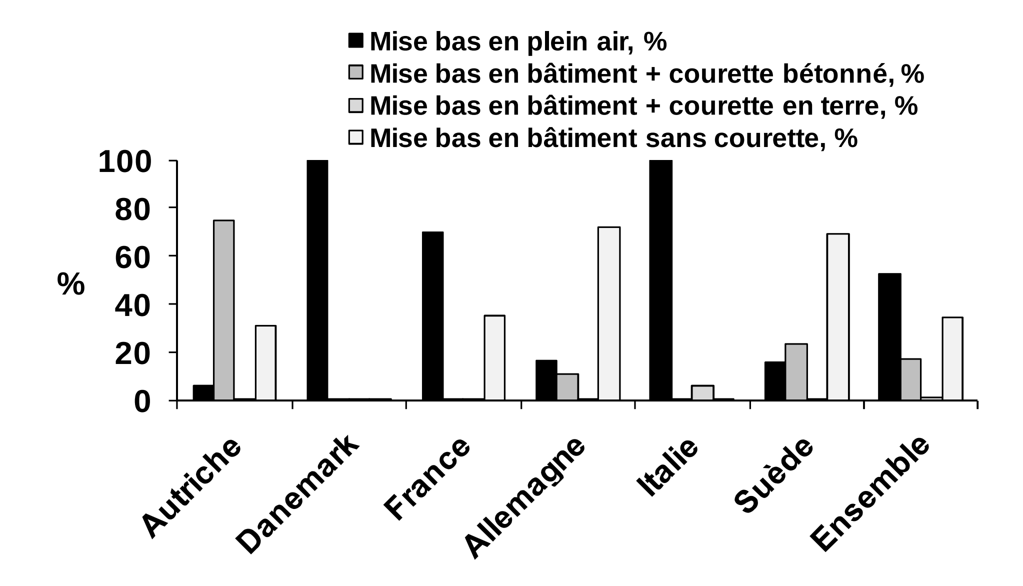
Logement des animaux : Truies gestantes



Plein air dominant : France et surtout Danemark et Italie

Bâtiment avec courette dominant : Autriche et Allemagne

Logement des animaux : Truies allaitantes



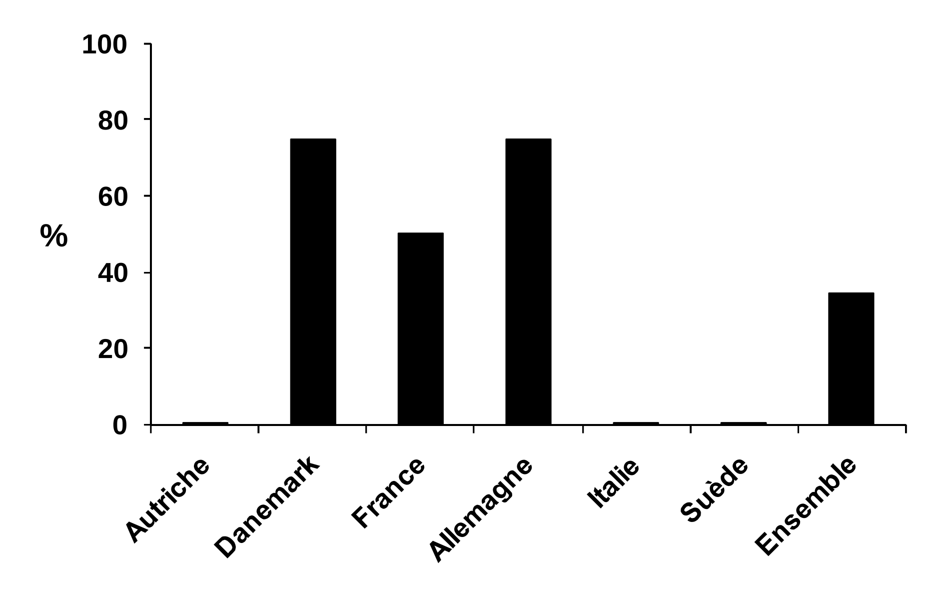
Plein air dominant : France et surtout Danemark et Italie

Bâtiment avec courette dominant : Autriche et Allemagne

Système particulier en Suède : les porcelets ont accès à des pâtures à partir de la 3ème semaine

Logement des animaux : Truies plein air

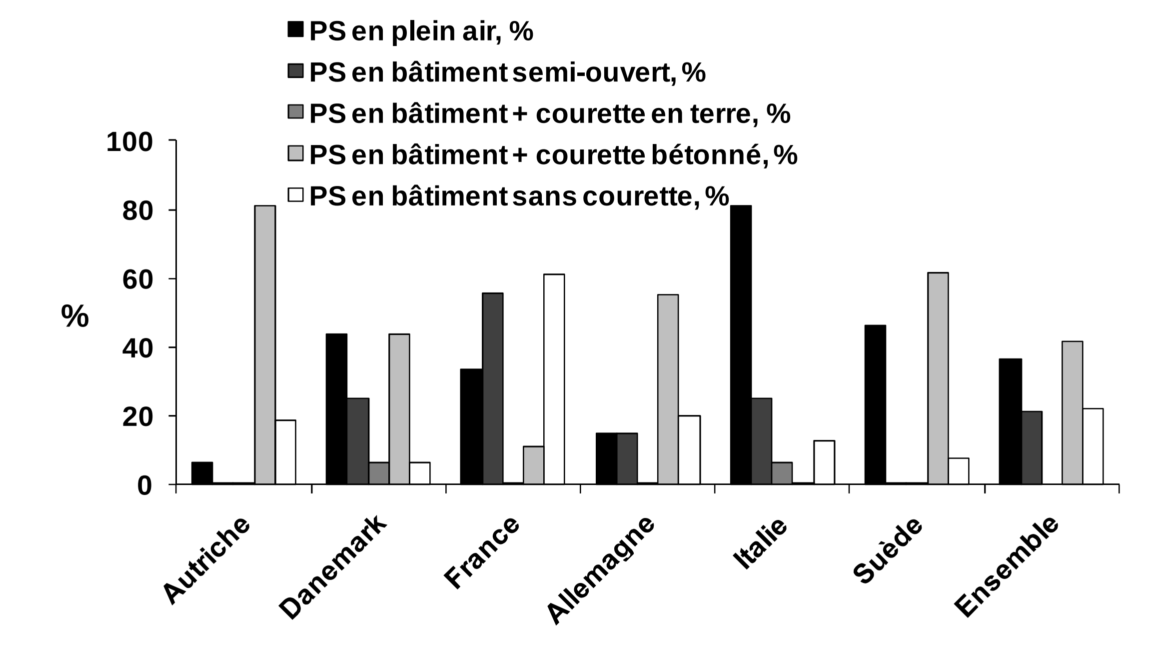
Pourcentage des élevages de plein air dont les truies ont des anneaux



Pose d'anneau fréquente : France et surtout Danemark et Allemagne (3 des 4 élevages "plein air")

Pas d'anneau : Italie, Suède et Autriche (0 de 2 élevages "plein air")

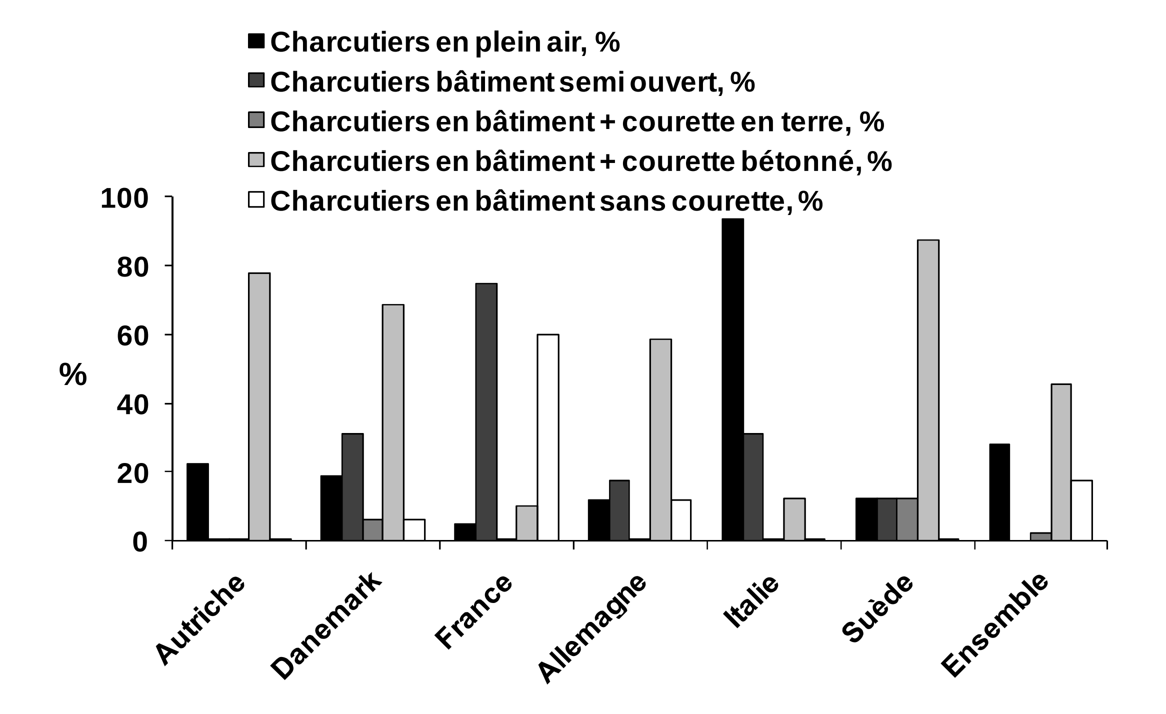
Logement des animaux : Porcelets en post-sevrage



Sevrage en plein air surtout en Italie, Danemark et France (chalets)

Si sevrage en bâtiment : il y a généralement une courette, sauf en France

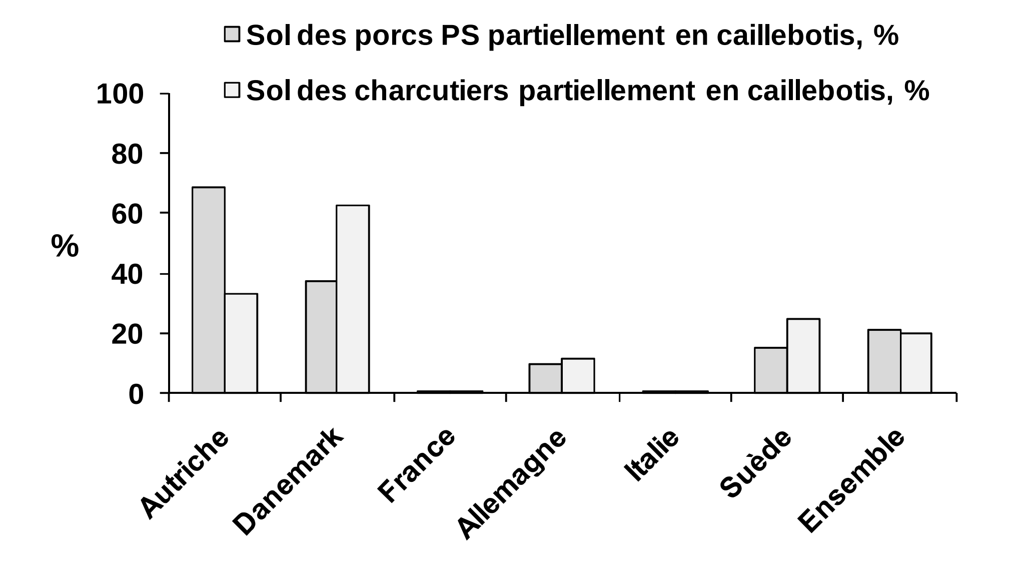
Logement des animaux : Porcs charcutiers



Engraissement en plein air en Italie

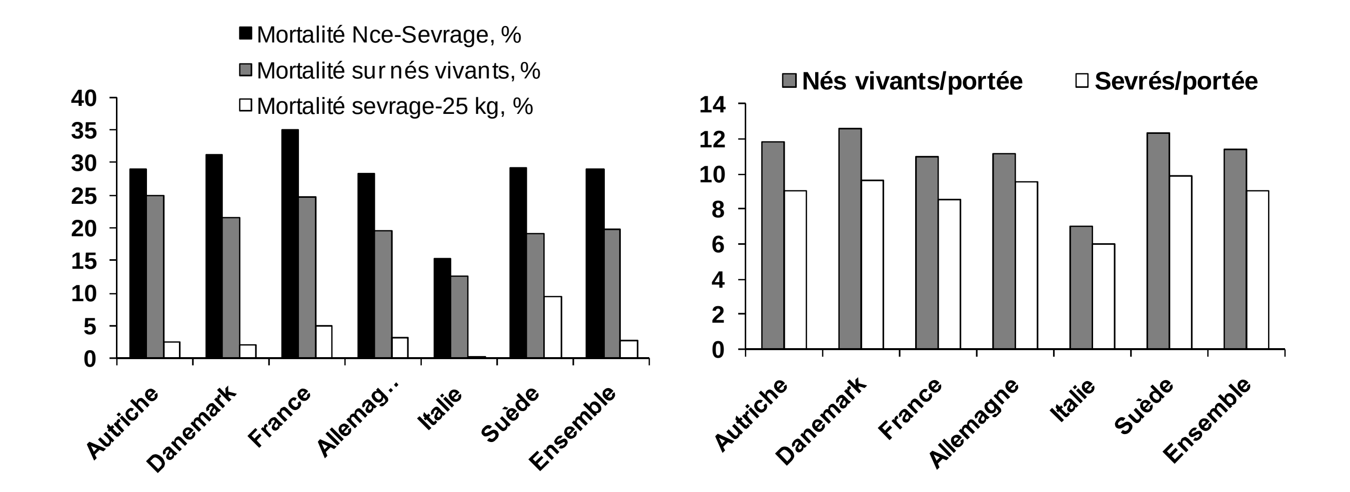
Engraissement en bâtiment avec courette dans autres pays sauf France (bâtiment ouvert sur un côté avec filet de protection)

Logement des animaux : Porcs PS et charcutiers



Sols partiellement en caillebotis relativement fréquents en Autriche et au Danemark pour porcs PS et charcutiers

Santé et bien-être des animaux : Prolificité, mortalité des porcelets

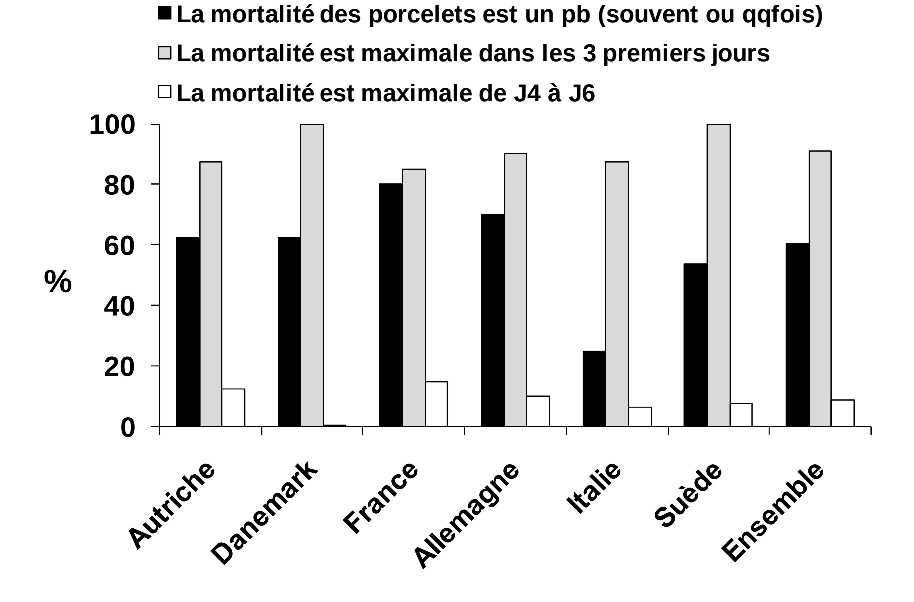


Taille de la portée et au sevrage inférieure en Italie (races locales)

Mortalité naissance-sevrage relativement élevée partout (≈ 30%)

Mortalité sevrage-25 kg relativement élevée surtout en Suède

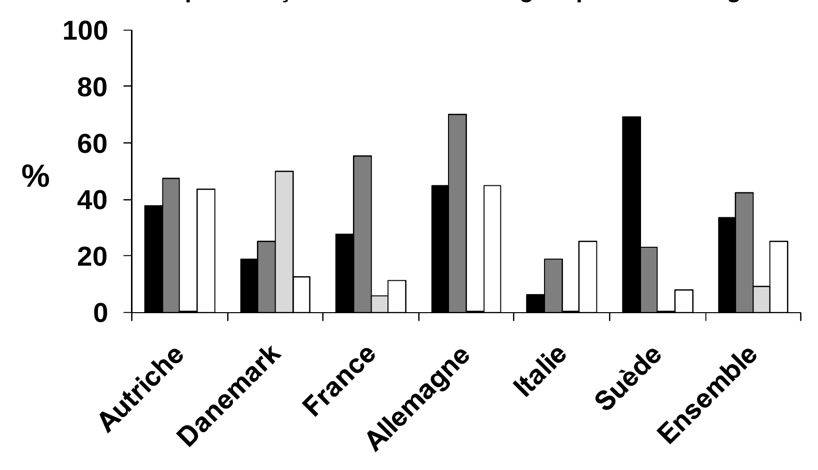
Santé et bien-être des animaux : Perception par l'éleveur de la mortalité en lactation



Problème bien reconnu par les éleveurs sauf en Italie et Suède

Mortalité des porcelets maximale dans les 3 premiers jours de vie

Santé et bien-être des animaux : Perception par l'éleveur des problèmes en PS

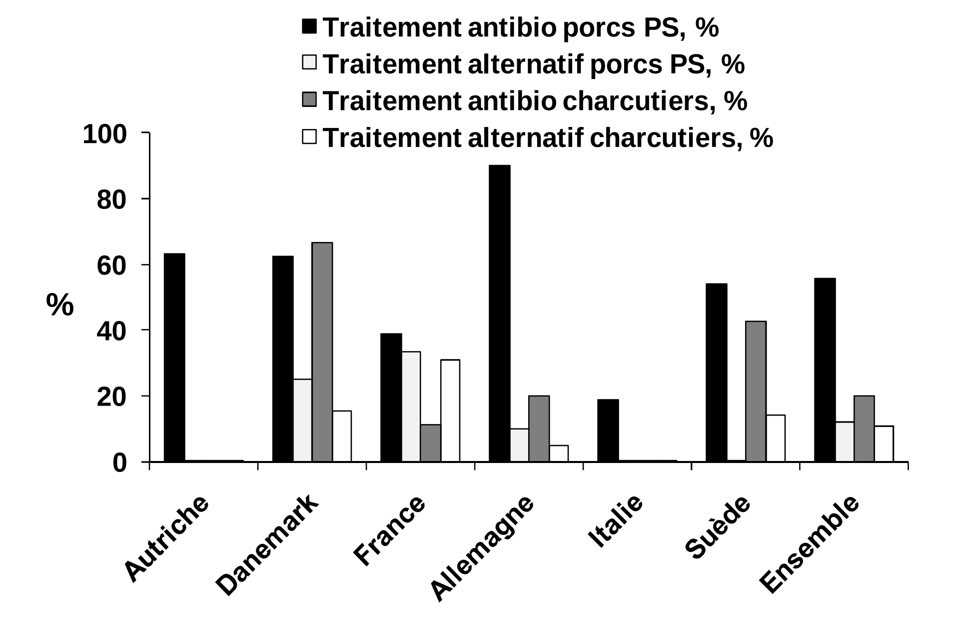


Problème de mortalité en PS bien reconnu en Suède où très élevée

Diarrhées PS reconnues comme un problème par près de 40% des éleveurs

Solutions : traitements antibiotiques (ci-après), acides organiques…

Santé et bien-être des animaux : Traitements antibiotiques et alternatifs

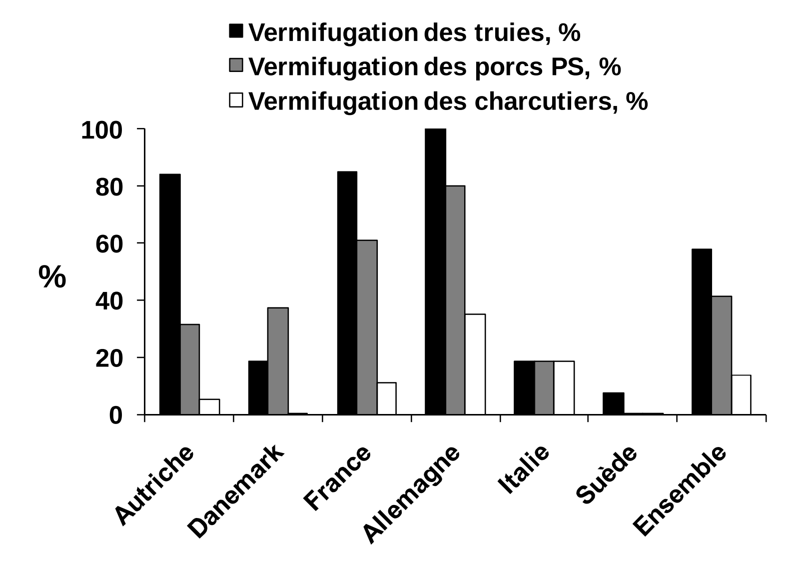


Les traitements allopathiques sont autorisés ponctuellement par la législation lors d'un problème sanitaire avéré (3 / an / reproducteur, 1 / autre porc) ou déclassement

Globalement peu de traitements alternatifs, bien qu'ils devraient être appliqués en priorité

Utilisation d'antibiotiques très fréquente au moment du sevrage

Santé et bien-être des animaux : Traitements anti-parasitaires

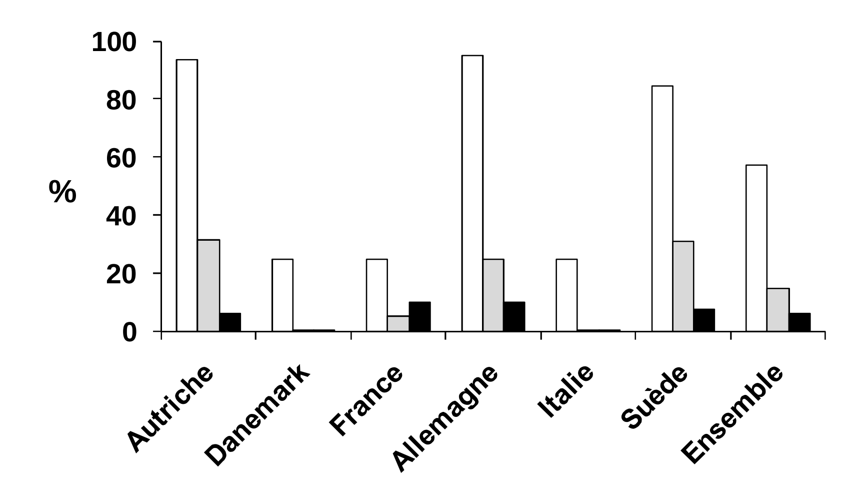


Traitements autorisés par la législation (France avant 2009 : 2 / an / reproducteur, 1 / autre porc - Réglementation UE avant et après 2009 : libre)

Très peu de traitements au Danemark (élevages récents, choix technique ?), Italie et Suède (choix technique ?)

Maximum de traitements en Allemagne

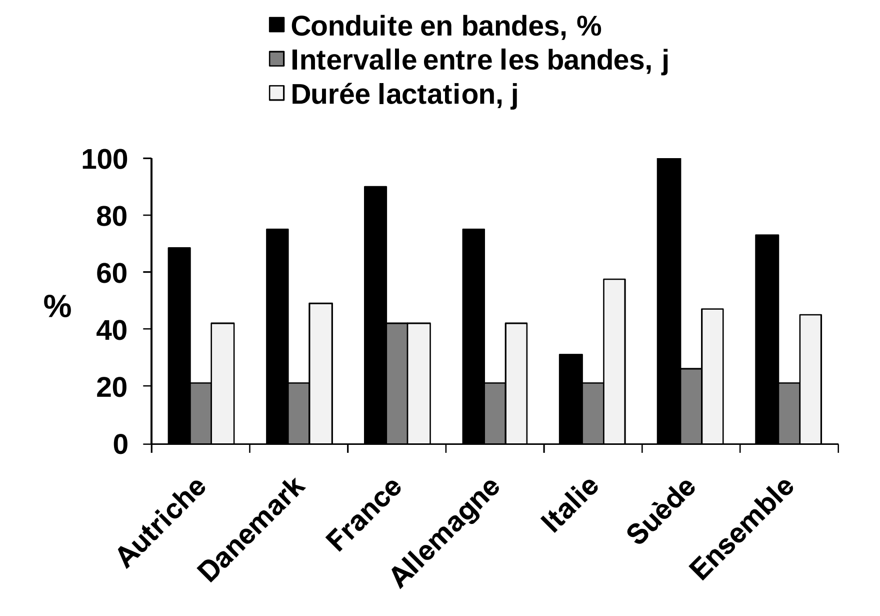
Santé et bien-être des animaux : Interventions sur porcelets



Pas d'injection de fer dans les pays où le plein air est majoritaire en lactation : Danemark, France, Italie (sol : source de fer)

Epointage des dents très rare

Conduite des truies : Conduite en bandes, durée de la lactation



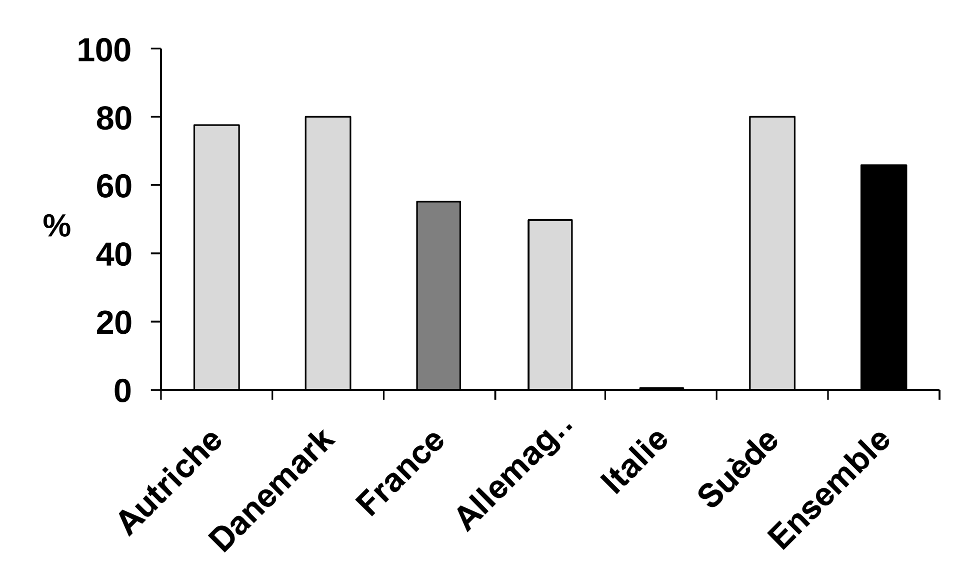
Conduite en bandes de 3 semaines (tous les pays sauf la France) ou de 6 semaines (France)

Conduite en bande plus (Suède) ou moins (Italie) marquée

Durée de la lactation généralement autour de 6 (tous les pays sauf l'Italie) ou 8 (Italie) semaines

Conduite des truies : Insémination artificielle vs saillie naturelle

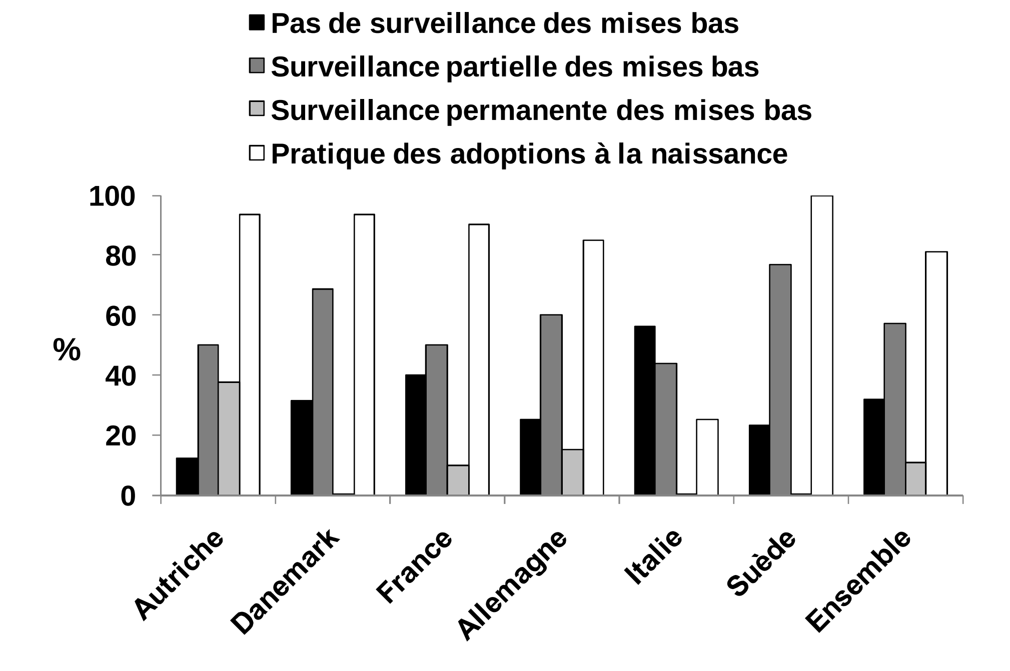
Pourcentage d'insémination artificielle sur le total des mises à reproduction



Insémination artificielle nettement majoritaire en Autriche, Danemark et Suède

Pas d'insémination artificielle en Italie

Conduite des truies : Surveillance de la mise bas, adoptions



Surveillance des mises bas plus poussée en Autriche, Allemagne et Suède (mise bas majoritairement en bâtiment)

Adoption des porcelets très fréquente sauf en Italie

L'ensemble de ces graphiques montre une grande diversité entre pays :

L'Italie est un pays qui se démarque nettement des autres.

L'Allemagne et l'Autriche sont similaires sur de nombreux points.

Enfin, la diversité intra-pays est très forte même si elle n'est pas montrée dans cette présentation.



Partie 3

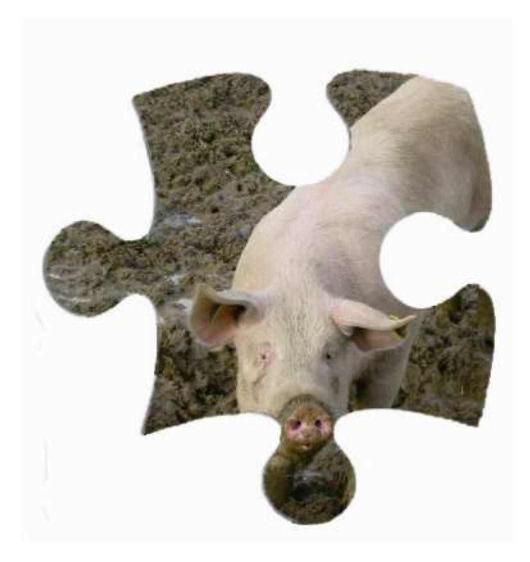
Évaluation de la situation du parasitisme dans les élevages porcins biologiques

- Chapitre 1 - Les parasites intestinaux dans les élevages français de Corepig : état des lieux

A. Prunier (UMR INRA-Agrocampus Ouest SENAH),
C. Doré (ISAE)

- Chapitre 2 – Les facteurs de risque d'infestation par les parasites internes chez les porcs élevés en Agriculture Biologique

A. Prunier (UMR INRA-Agrocampus Ouest SENAH),
J. Cabaret (INRA IASP Nouzilly)



Partie 3 - Evaluation de la situation du parasitisme dans les élevages porcins biologiques

Chapitre 1 - Les parasites intestinaux dans les élevages français de Corepig : état des lieux

Le parasitisme interne des porcs biologiques est mal connu, mais des observations faites en abattoir suggèrent une forte prévalence d'*Ascaris* dont les œufs sont à l'origine de saisie du foie. Malgré l'utilisation de traitements anti-parasitaires, la présence d'*Ascaris* ou d'*Oesophagostomum*, reste très fréquente dans les élevages conventionnels au Danemark[1] ou en France[2], quel que soit le mode de logement, même si la prévalence est nettement supérieure en plein air qu'en claustration.

Notre projet a été de déterminer le niveau d'infestation des porcs biologiques par les parasites helminthiques ou coccidiens à différents stades du cycle de production.

Au total, 1003 prélèvements de fèces ont été réalisés dans 20 élevages de porcs biologiques de l'ouest de la France au cours de deux campagnes de prélèvements, fin du printemps et début de l'automne 2007. Ces élevages pratiquent une vermifugation en routine par un traitement allopathique de synthèse dans 85% des cas pour les truies, 61% pour les porcelets post-sevrage (PS) et 11% pour les porcs charcutiers. Théoriquement, 10 truies gestantes, 10 porcelets en post-sevrage et 10 porcs charcutiers devaient être prélevés dans chaque élevage à chaque saison. Ces animaux ne devaient pas avoir reçu de vermifugation au cours des 6 semaines précédant la collecte. Le nombre d'animaux à collecter n'a pas toujours été respecté à cause du manque de porcs au stade voulu ou parce que les porcs avaient été vermifugés.

Dans les fèces, les œufs de trichures, de strongles, de strongyloides, d'ascaris et les oocystes de coccidies ont été dénombrés par la méthode de McMaster au laboratoire de l'ISAE (ex LDA35) selon un protocole harmonisé avec les autres pays de l'étude. Si le nombre d'œufs de strongles était suffisant, une identification des larves était réalisée après mise en culture des œufs. Le seuil de détection était de 20 œufs par g de fèces. Un animal est considéré comme positif si ce seuil est atteint. La prévalence est calculée pour chaque stade et chaque élevage en calculant le pourcentage de porcs excrétant des œufs sur le nombre de porcs prélevés. Pour les porcs excrétant des œufs, le nombre médian d'œufs excrétés est calculé pour chaque stade et chaque élevage.

[1] *Haugegaard, 2010. Veterinary Parasitology 168, 156–159.*
[2] *Lequeux, 2006. Thèse vétérinaire, ENV Nantes.*

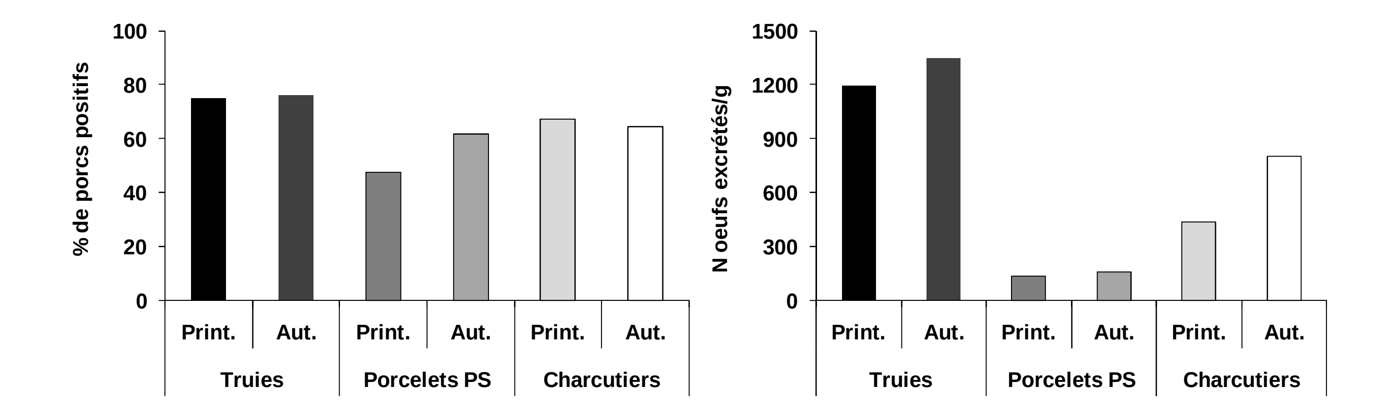
Coccidies

Les coccidies retrouvées sont du genre *Eimeria spp* et non pas *Isospora suis* qui induisent des diarrhées chez les porcelets. Le rôle réel des coccidies du genre *Eimeria spp* reste à évaluer précisément.

Strongles

L'identification des larves a montré la présence d'*Oesophagostomum* spp dans tous les élevages où des animaux excrétaient des œufs de strongles et de *Hyostrongylus rubidus* dans un seul élevage. Le pourcentage d'animaux positifs de même que le nombre d'œufs excrétés / g de fèces par ces animaux augmentent légèrement des porcelets PS aux porcs charcutiers, et fortement des charcutiers aux truies (**Figure 1**). Ceci est lié au fait que les porcs développent une faible immunité protectrice contre ce parasite si bien qu'il a tendance à se multiplier avec l'âge[3]. Chez les truies, le parasite peut être à l'origine de baisse d'appétit, de perte de poids et de chute de la production laitière lorsque l'infestation est massive. L'infestation se fait par ingestion des larves présentes dans l'environnement lorsque l'humidité et la température sont suffisantes. Les larves et surtout les œufs d'*Oesophagostomum* survivent mal au froid et sont donc largement éliminés en hiver en plein air. Il faut trois semaines pour qu'un animal infesté puisse excréter des œufs dans l'environnement. Dans notre étude, les différences entre saisons sont peu marquées. Si l'on considère comme les parasitologues danois que le seuil de traitement des animaux se situerait aux alentours de 200 œufs d'*Oesophagostomum* spp/g de fèces pour les porcelets PS, 1000 œufs pour les charcutiers et 3000 œufs pour les truies, environ 1/3 des porcelets PS et, 1/4 des truies et des charcutiers seraient concernés. En cas de présence *d'Hyostrongylus rubidus*, les seuils de traitement sont inférieurs car ce parasite est beaucoup plus pathogène (syndrome de la truie maigre).

Figure 1. *Pourcentage de porcs positifs (moyenne entre les élevages) et nombre d'œufs de strongles excrétés par g de fèces (valeurs médianes calculées à partir des médianes de chaque élevage) chez ces porcs au printemps et en automne (en général 10 porcs / stade / élevage dans 20 élevages)*

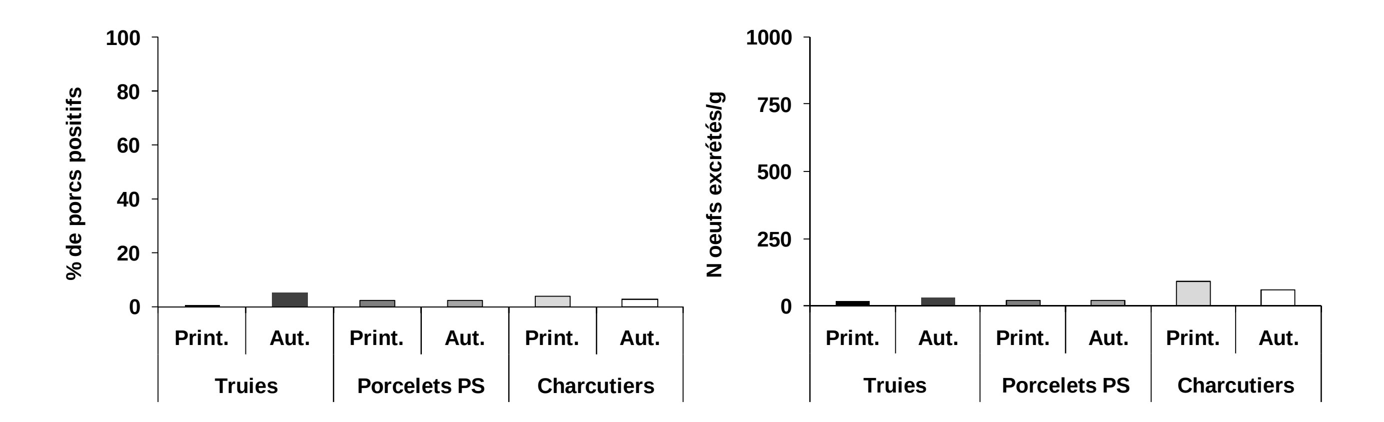


Strongyloides

Globalement, peu d'animaux sont infestés et le nombre d'œufs excrétés par les animaux excrétant des œufs est faible (**Figure 2**). L'infestation des porcelets se produit généralement peu de temps après la naissance par ingestion de colostrum de truies infestées (larves dans le colostrum) ou par voie transcutanée (larves présentes dans l'environnement si la température et l'humidité sont suffisantes). Les porcelets parasités excrètent rapidement (en 7 à 9 jours) des œufs ce qui accroît le risque d'infestation pour les autres. Le parasite peut être à l'origine de diarrhées sévères avec mortalité chez les porcelets mais a peu d'effet chez les adultes. En général, les animaux développent une forte immunité protectrice contre ce parasite mais il semble que les larves "dormantes" puissent être réactivées chez les truies aux alentours de la mise bas.

[3] *Thamsborg et al., 1999. Veterinary Parasitology 84, 169–186.*

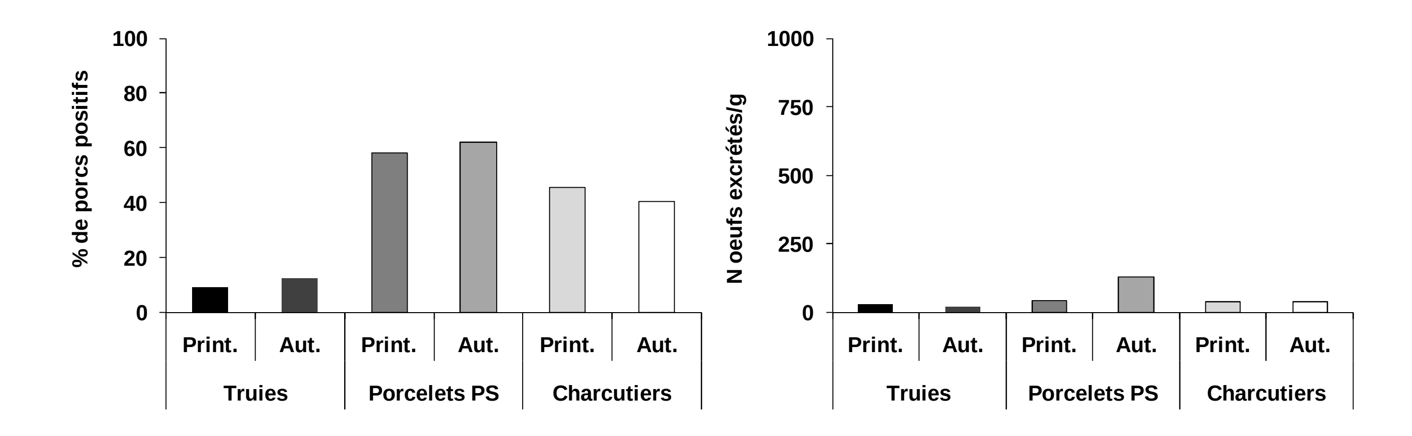
Figure 2. *Pourcentage de porcs positifs (moyenne entre les élevages) et nombre d'œufs de Strongyloides excrétés par g de fèces (valeurs médianes calculées à partir des médianes de chaque élevage) chez ces porcs au printemps et en automne (en général 10 porcs / stade / élevage dans 20 élevages)*



Trichures

Le pourcentage d'animaux positifs de même que le nombre d'œufs excrétés/g de fèces par ces animaux sont faibles chez les truies gestantes, plus élevés chez les porcelets en fin de post-sevrage et diminuent chez les porcs charcutiers (**Figure 3**). Ceci est lié au fait que les porcs développent une forte immunité protectrice contre les trichures. L'immunité développée chez les truies leur a probablement permis d'éliminer le parasite dans la plupart des cas. Chez les porcs charcutiers, cette immunité commence probablement à devenir efficace. L'infestation des porcelets débute probablement en maternité par ingestion d'œufs présents dans l'environnement, ayant évolué lorsque l'humidité et la température sont suffisantes. Les infestations sont généralement sans conséquences sauf chez les porcelets où des infestations massives peuvent provoquer de fortes diarrhées. L'intervalle de temps entre l'ingestion d'œufs par un animal et l'excrétion de nouveaux œufs dans les fèces est long, de l'ordre de 6 semaines. Les œufs des Trichures sont très résistants dans l'environnement et peuvent survivre plusieurs années (> 10 ans) si bien qu'il est difficile de s'en débarrasser. Si l'on considère comme les parasitologues danois que le seuil de traitement des animaux se situerait aux alentours de 50 œufs de trichures/g de fèces pour les porcelets PS, 200 œufs pour les charcutiers et les truies, environ 40% des porcelets PS, 10% des charcutiers et moins de 5% des truies seraient concernés.

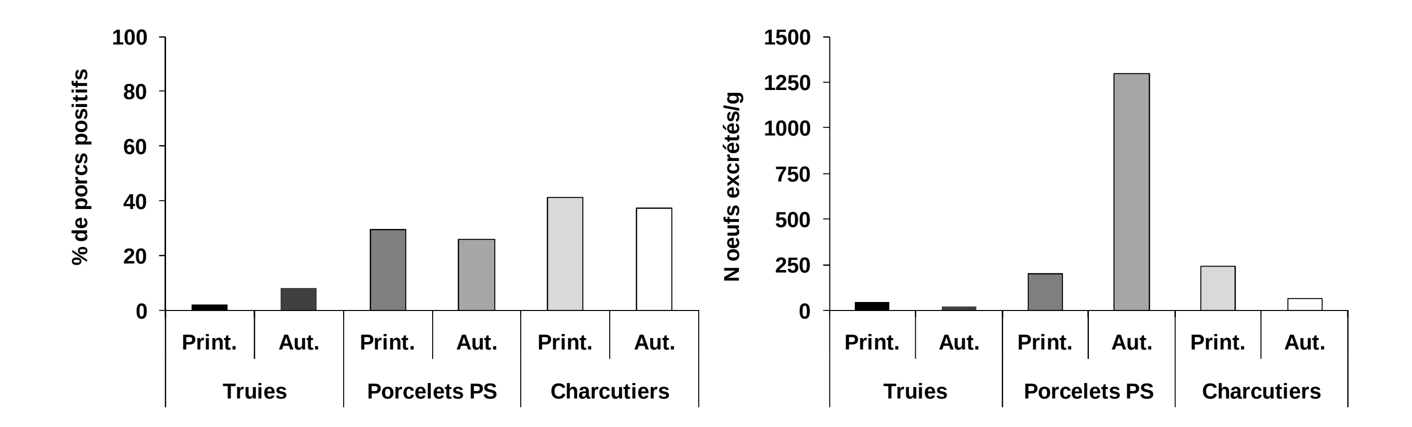
Figure 3. *Pourcentage de porcs positifs (moyenne entre les élevages) et nombre d'œufs de trichures excrétés par g de fèces chez ces porcs (valeurs médianes calculées à partir des médianes de chaque élevage) au printemps et en automne (en général 10 porcs / stade / élevage dans 20 élevages)*



Ascaris

Le pourcentage d'animaux positifs de même que le nombre d'œufs excrétés/g de fèces par ces animaux sont faibles chez les truies gestantes et augmentent chez les porcelets en post-sevrage et les charcutiers (**Figure 4**). Les porcs développent une forte immunité protectrice contre les Ascaris mais elle est longue à se mettre en place. Les truies ont probablement développé une immunité qui leur a permis d'éliminer le parasite contrairement aux porcelets et charcutiers. Les larves migrent dans le foie et sont à l'origine de tâches blanches qui peuvent induire une saisie partielle ou entière du foie. Elles migrent aussi à travers les poumons avant de s'installer dans les intestins. En cas d'infestation massive, elles peuvent causer des problèmes respiratoires et intestinaux et ralentir la croissance des porcs. Il faut 6 à 8 semaines pour qu'un animal infesté excrète des œufs dans l'environnement. Les œufs excrétés sont très résistants et peuvent survivre plusieurs années (> 10 ans). L'infestation des porcs se fait à partir des œufs présents dans l'environnement et ayant évolué si la température (> 10℃) et l'humidité son t suffisantes. Si l'on considère comme les parasitologues danois que le seuil d'intervention (traitement des animaux) se situerait aux alentours de 500 œufs d'ascaris/g de fèces pour les porcelets PS, 2000 œufs pour les charcutiers et 20 œufs pour les truies, environ 15% des porcelets PS et, 5 à 10% des truies et des charcutiers seraient concernés.

Figure 4. *Pourcentage de porcs positifs (moyenne entre les élevages) et nombre d'œufs d'ascaris excrétés par g de fèces chez ces porcs (valeurs médianes calculées à partir des médianes de chaque élevage) au printemps et en automne (en général 10 porcs / stade / élevage dans 20 élevages)*



Conclusion

Ascaris sum, *Trichuris suis* et *Oesophagostomum spp* sont des parasites spécifiques du porc (non transmissible à l'homme) fréquents dans les élevages de porcs biologiques mais qui ne posent pas nécessairement des problèmes de bien-être et santé pour les animaux.

La survie des œufs dans l'environnement étant très longue (plusieurs années) pour *Trichuris* et *Ascaris*, le meilleur moyen de lutte consiste à ne pas introduire d'animaux infestéés lors de la création d'un élevage. Pour les trois parasites, les œufs ne deviennent infectants que si l'humidité et la température ambiantes sont suffisantes, ce qui est rarement le cas en hiver en plein air.



Partie 3 - Evaluation de la situation du parasitisme dans les élevages porcins biologiques

Chapitre 2 - Les facteurs de risque d'infestation par les parasites internes chez les porcs élevés en Agriculture Biologique

Introduction

L'utilisation de parcours pour les porcs en élevage "*free-range*" ou en Agriculture Biologique (AB) est la source d'une faune parasitaire particulière[4]. Pour les élevages en AB, une description du parasitisme a été faite pour 20 élevages de l'ouest de la France[5]. On retrouve essentiellement des coccidies - du genre Eimeria, des strongles - du genre essentiellement Oesophagostomum, des Ascaris et des Trichuris. Une des questions principales, à la vue de cet état des lieux, est de tenter de relier l'intensité de ces parasites à des facteurs d'élevage afin de proposer d'éventuelles corrections. Cette évaluation du risque et de ses facteurs principaux reste un exercice difficile : une corrélation entre plusieurs facteurs n'est pas garante d'un lien de cause à effet. C'est toutefois un des meilleurs moyens dont nous disposons pour proposer aux éleveurs une série de règles à suivre, qui devront être validées quant à leur efficacité sur le terrain. Les techniques d'analyse sont nombreuses. On peut choisir d'évaluer de manière indépendante chaque parasite et de lui affecter des facteurs de risque. On peut aussi choisir d'étudier l'ensemble des parasites et de les associer ensemble à des facteurs de risque. Nous avons choisi de réaliser cette estimation du risque de manière indépendante en raison des cycles et des traits de vie si différents [6] de ces parasites internes.

Analyse d'ensemble et caractérisation parasitaire des fermes

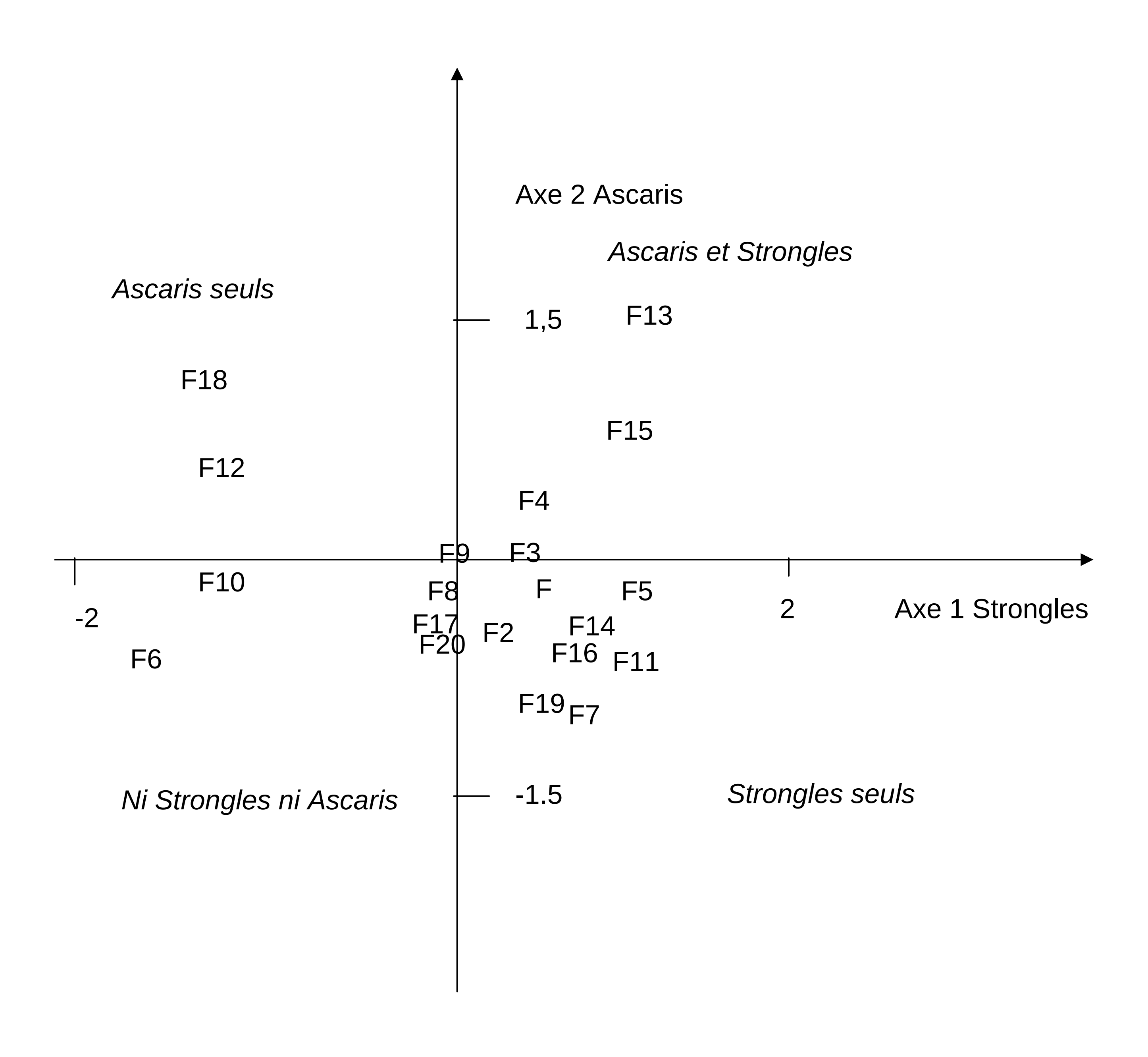
Dans un premier temps nous chercherons à savoir si le facteur *élevage*, le facteur *stade animal et saison* sont importants en utilisant une analyse de variance (modèle linéaire généralisé : GLM). Le rôle de l'élevage est parmi les plus importants : Strongles (p=0.000), Strongyloides (p=0.04), Trichuris (p=0.000), Ascaris (p=0.000) et coccidies (p=0.000). Une analyse conjointe en composantes principales (**Figure 1**) permet de reconstituer 85% de la variance sur les deux premiers axes.

[4] *Thamsborg et al., 1999. Veterinary Parasitology 84, 169–186*
[5] *Prunier et al., 2010 .Ce document*
[6] *Kilani M. et al. 2010. Gazstro-intestinal helminthoses. P. 1481-1601.In Lefèvre et al. Infectious and parasitic diseases of livestock 2, ED Tec et Doc 2010*

La figure peut se lire de la façon suivante :

- Les fermes les plus éloignées de l'intersection des deux axes sont celles qui sont les mieux caractérisées.
- Les axes 1 (surtout strongles) et 2 (surtout Ascaris) permettent de catégoriser les fermes en plusieurs catégories dans chacun des quadrats.
- F18 et F12 sont seulement concernées par Ascaris, F5, F7 et F11 le sont par les strongles seuls, F13 et F15 par les deux groupes de parasites et enfin F8 et F10 par aucun des deux.
- Les autres fermes ont des situations faunistiques moins contrastées.

Figure 1 : *Analyse en composantes principales des fermes en relation avec leur parasitisme*



Intensité de l'infestation selon les stades de porcs et la saison

Les stades porcins se différencient aussi fortement par leur infestation comme le montrent les regroupements significatifs suivants :

- Strongles : porcs post-sevrage et charcutiers < truies
- Strongyloides : pas de différence
- Trichuris : porcs post-sevrage > charcutiers > truies
- Ascaris : porcs post-sevrage et charcutiers > truies
- Coccidies : porc post-sevrage < charcutier et truies

Le rôle de la saison est pratiquement nul sauf pour les coccidies, avec une plus grande intensité en automne.

Facteurs de risque liés à la ferme et à ses pratiques

Le rôle de la ferme et du stade porcin étant très importants, nous avons essayé de déterminer pour chaque stade la nature des caractéristiques de fermes qui pouvaient être essentielles. Dans le cadre du parasitisme, nous avons estimé que le nombre de traitement et les indications codifiées (1 : propre à 5 : très sale) de la propreté sur les différents lieux de repos des animaux pouvaient avoir un rôle important. Le nombre de truies dans l'exploitation, le nombre d'années avec des porcs en plein air dans la ferme, et l'utilisation de traitements alternatifs (de 0 à 3). Ce dernier facteur est très relié positivement au nombre de truies et nous l'avons éliminé dans nos analyses fondées sur des régressions après transformation logarithmique (valeur+1) des données parasitaires. Les principaux résultats significatifs sont présentés dans le **tableau 1**.

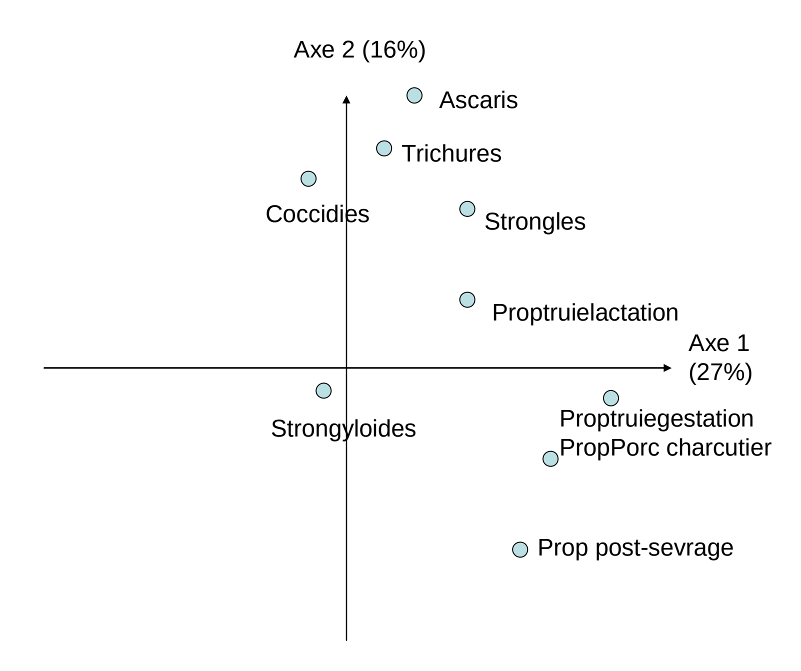
Tableau 1 : *Facteurs de risques parasitaire significatifs liés aux pratiques selon les stades porcins*

Stade porcin	Parasite	Facteurs favorisants	Facteurs défavorisants	Effectifs n et valeur du coefficient de régression multiple (R^2)
► **Porc post-sevrage**				**n=285**
	Strongles	Traitement truie, Traitement porc charcutier	Propreté stalle lactation truie	0,16
	Trichuris	Traitement porc charcutier, Plein air depuis des années	Traitement truie, Propreté stalle lactation truie	0,30
	Ascaris	Traitement truie, Traitement porc charcutier	Plein air depuis des années, Utilisation de traitements alternatifs	0,18
	Coccidies	Traitement truie, Traitement porc charcutier, Plein air depuis des années, Propreté truie en gestation	Nombre de truies	0,27

► **Porc charcutier**			**n=352**
Strongles	Traitement porc charcutier, Plein air depuis de nombreuses années	Propreté stalle lactation truie	0,16
Strongyloides	Propreté porc charcutier	Traitement truie, Propreté stalle de lactation truie	0,03
Trichuris	Traitement truie	Plein air depuis des années, Propreté stalle de lactation truie	0,05
Ascaris	Nombre de truies, Traitement porc charcutier	Propreté stalle de lactation truie et porc charcutier, traitement alternatif	0,26
Coccidies	Traitement porc charcutier, Propreté porc charcutier, Nombre de truies, Plein air depuis de nombreuses années	Propreté post-sevrage	0,20
► **Truie**			**n=363**
Strongles	Nombre de truies, Plein air depuis de nombreuses années, Propreté truie en gestation	Traitement porc charcutier Traitement truie, Traitement post-sevrage, Propreté post-sevrage, Propreté stalle de lactation truie	0,29
Strongyloides	Propreté porc charcutier		0,01
Trichuris		Plein air depuis de nombreuses années	0,02
Ascaris	Traitement porc charcutier	Traitements alternatifs	0,03
Coccidies	Plein air depuis de nombreuses années		0,05

Il ressort que les différents stades ont chacun leurs facteurs de risque. Le même facteur de risque peut avoir un "effet" positif ou négatif sur l'infestation selon le stade ou le parasite. Il peut paraitre surprenant que la propreté ou les traitements antiparasitaires aient un effet favorisant sur l'infestation. La "propreté" de la stalle de lactation de la truie semble avoir pour l'ensemble des parasites et des stades de porcs un effet défavorisant. La plus haute notation du critère propreté correspond en fait à un état déficient de la propreté. Il faut interpréter que de la façon suivante : les stalles de lactation des truies sales sont un facteur favorisant de nombreuses atteintes parasitaires.

Figure 2 : *Analyse en composantes principales entre les indices de propreté et les infestations parasitaires*

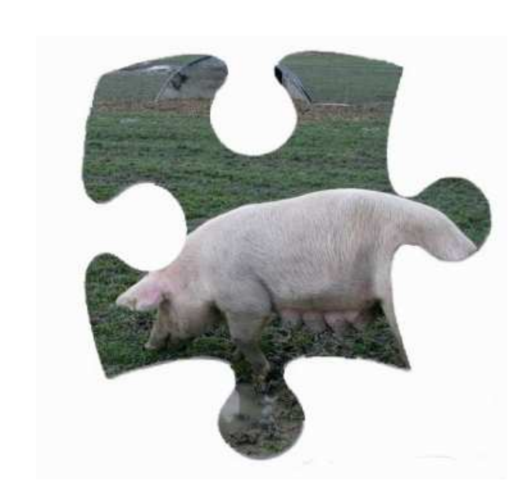


L'examen de la **figure 2** montre que les parasites dans leur ensemble (sauf Strongyloides) sont associés négativement à un manque de propreté relatif des différents ateliers.

Les traitements allopathiques de synthèse semblent être utilisés pour minimiser des erreurs d'élevage (la relation infestation – traitement est souvent positive). Les traitements alternatifs seraient peut-être le signal d'une maitrise du contexte parasitaire plutôt que le révélateur d'une efficacité. Le nombre de truies sur l'exploitation est le plus souvent un élément favorisant de l'infestation, peut-être parce que le suivi est moins efficace sur les grands effectifs ou que le nombre de vecteurs potentiels de contamination augmente.

Conclusion

La détermination du risque est une chose complexe et chaque facteur de risque doit être évalué dans un contexte et en prenant en compte de ses inter-relations avec les autres variables. Les analyses de régression ne permettent pas d'établir des causalités entre les facteurs d'élevage et le parasitisme, mais simplement d'établir des équations prédictives du risque. Des analyses ultérieures devraient permettre de construire des scénarii efficaces pour la gestion du parasitisme.



Partie 4

Outils d'évaluation et d'amélioration de la santé des porcs biologiques : mode d'emploi et exemples

Avant propos

Ces outils ont été créés dans le cadre du projet CORPIG pour aider les éleveurs de porc biologique à régler les problèmes de fertilité des truies ou de diarrhée des porcelets en post-sevrage.

Basés sur la méthode HACCP (Hazard Analysis - Critical Control Points), ils abordent pour chacun des grands postes de l'élevage, logement et conduite des animaux, alimentation, hygiène et santé, les principaux points critiques à considérer. Pour les problèmes de fertilité, la saillie et/ou l'insémination artificielle sont aussi traitées.

Les outils permettent de faire un bilan de la situation de l'élevage et des recommandations pour la résolution des problèmes.

Les outils sont disponibles au format Microsoft Excel® (version 97-2003 minimum) et peuvent être utilisés par l'éleveur lui-même et/ou son vétérinaire ou conseiller d'élevage. Cependant, nous recommandons la participation d'une personne externe à l'élevage qui regardera l'élevage d'un œil nouveau et apportera une expérience supplémentaire.

Ces outils sont une base de travail pour l'analyse des problèmes mais ne peuvent remplacer une observation fine des animaux dans leur milieu de vie, qui apporte une vision globale de l'élevage nécessaire à l'interprétation des résultats. Les recommandations qui sont faites doivent donc être adaptées au cas par cas, en tenant compte de la faisabilité et de la rapidité d'application dans l'élevage considéré.

Les deux outils sont construits sur la même base et le principe général de fonctionnement est identique.

Ils comprennent trois types de feuilles :

- Une feuille d'accès qui permet de "piloter" l'outil,
- Trois feuilles à remplir par le conseiller et/ou l'éleveur,
- Des feuilles de résultats.

Pour le détail de l'utilisation, se reporter ci-après.

Abréviations utilisées / Définitions

FAF = Fabrication d'Aliment à la Ferme
IA = Insémination Artificielle
MMA = Métrite - Mammite - Agalactie
Œstrus = chaleurs
PCV2 = Circovirus de type 2
PS = Post-Sevrage
SDRP = Syndrome Dysgénésique et Respiratoire Porcin
SN = Saillie Naturelle

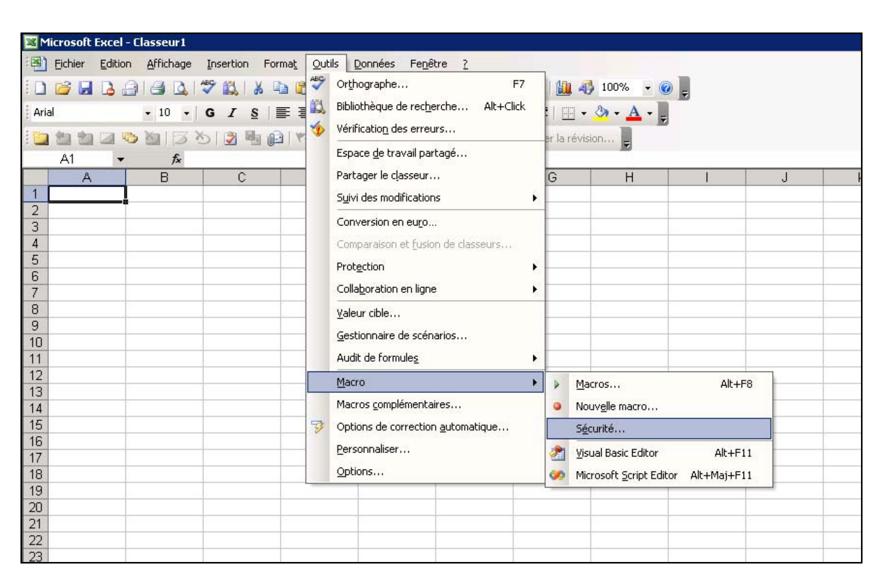
Mode d'utilisation

Préalable à l'utilisation des outils

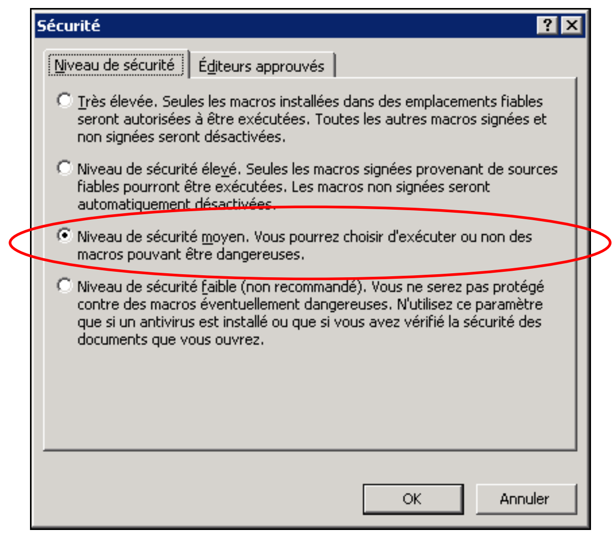
► Avec la version d'Excel 97-2003

1. Ouvrez une feuille vierge d'Excel

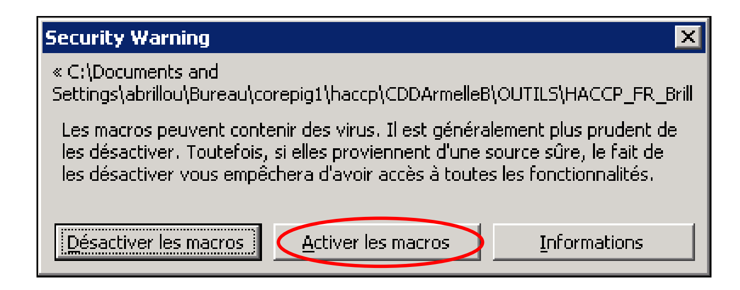
2. Cliquez sur Outils ➩ Macro ➩ Sécurité



3. La fenêtre suivante apparaît. Sur l'onglet "*Niveau de sécurité*", sélectionnez "*Niveau de sécurité moyen*" puis cliquez sur OK.



4. Lorsque vous double cliquez pour ouvrir l'outil, la fenêtre suivante apparaît. Cliquez sur "*Activer les macros*" et vous accédez à la page d'accueil (page d'accès).

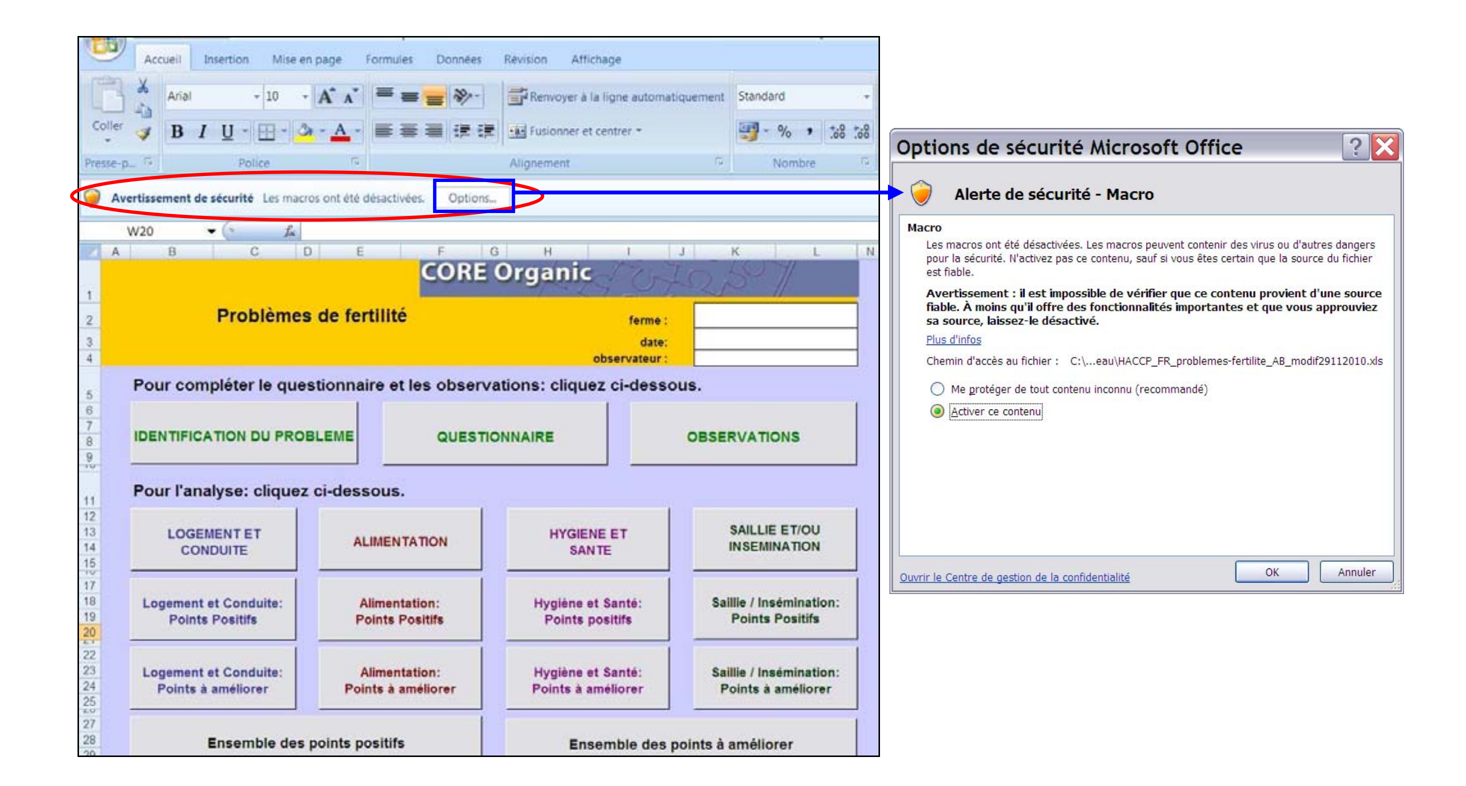


► Avec la version d'Excel 2007

1. Lorsque vous double cliquez pour ouvrir l'outil, vous arrivez directement sur la page d'accueil (page d'accès).

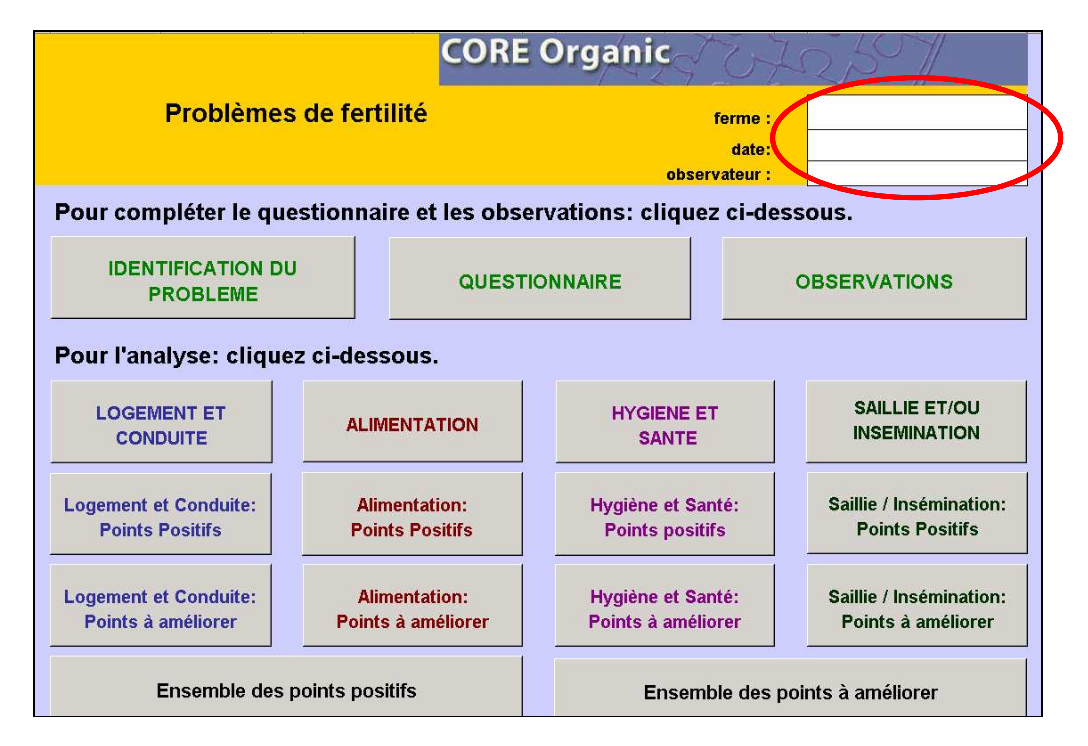
2. Un message d'avertissement vous informe que les macros sont désactivées ( ). Cliquez sur "*Options…*" ( ).

3. La fenêtre "*Options de sécurité Microsoft Office*" apparaît. Sélectionnez "*Activer ce contenu*" puis cliquez sur OK.



❶ Complétez les informations de base

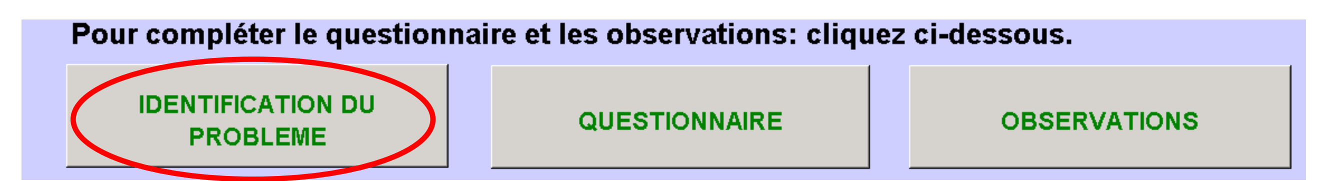
Inscrire le nom de votre ferme, la date et le nom de l'observateur dans les cases prévues à cet effet situées dans l'en-tête en haut à droite de la page d'accès ( ).



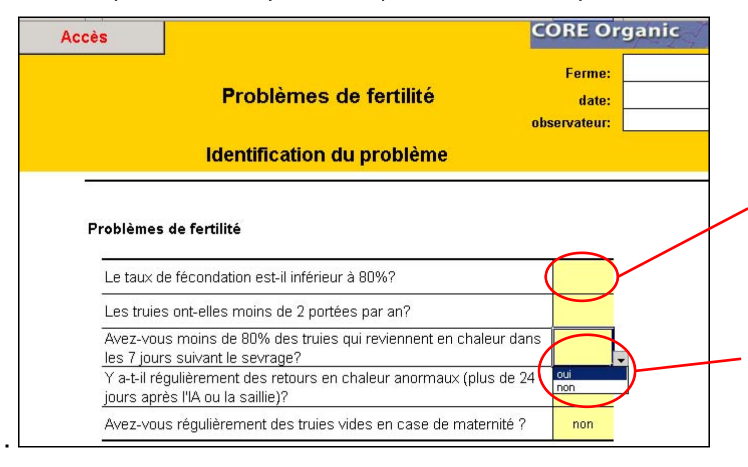
❷ Remplissage des questionnaires

a) Identification du problème

- Pour accéder à la feuille, cliquez sur la case "IDENTIFICATION DU PROBLEME" :



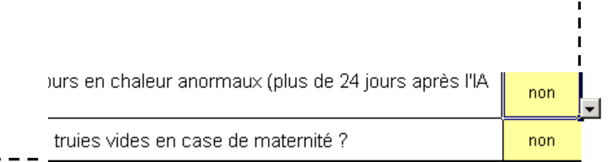
- Répondez aux questions pour identifier la présence ou non dans votre élevage du problème considéré.



i) A l'aide du curseur, cliquez sur la case coloriée en jaune en face de chacune des questions.

ii) Une liste déroulante de choix apparaît : *oui ou non*. Cliquez sur la bonne réponse et celle-ci s'inscrit automatiquement en face de la question.

- Lorsque vous avez répondu à toutes les questions, une case rose apparaît en dessous des questions. En fonction de vos réponses, la démarche à suivre s'affiche. Double cliquez sur l'endroit prévu à cet effet.



Pour poursuivre: Double clique ici

b) Questionnaire

Le questionnaire collecte des informations sur la conduite générale de l'élevage. Il peut être imprimé.

- Le questionnaire se présente comme suit :

Accès | CORE Organic

Problème considéré → Diarrhées en post-sevrage

ferme :
date:
observateur :

Questionnaire éleveur

Domaine à risque → Logement en post-sevrage ; Conduite en post-sevrage ; Conduite alimentaire

Catégories

		Questions		Commentaires
		NB : Ne répondre aux questions surlignées en gris que dans certaines CONDITIONS		
Logement en post-sevrage				
1	Infections	Les porcelets sevrés sont-ils logés dans des bâtiments spécifiques ?	non	
2	Confort	Si logement PS en bâtiment: Les porcelets sevrés ont-ils une niche avec une source de chaleur externe qui est utilisée si besoin ? Si logement PS plein air : Les cabanes des porcelets sevrés sont-elles bien isolées du froid et des courants d'air ?	non	
Conduite en post-sevrage				
3	Sevrage	Est-ce que les porcelets restent plus de 48 heures en maternité après le sevrage ?	non	
4	Sevrage	Est-ce que les porcelets très légers (moins de 6kg) et/ou faibles sont logés séparément au sevrage?	non	
5	Regroupements	Au sevrage, mélangez-vous des porcelets qui ne se connaissent pas (séparés et sans contacts pendant la lactation)?	oui	
6	Regroupements	Au sevrage, mélangez-vous des porcelets de bandes différentes ?	oui	
7	Maladies	Les porcelets sont-ils contrôlés au moins 1x / jour pour les signes de maladie ?	non	
8	Maladies	Les porcelets sont-ils traités dès les premiers signes de maladie ?	non	
9	Maladies	Les porcelets malades sont-ils isolés dans une case spéciale (infirmerie) ?	non	
Conduite alimentaire				
10	Porcelets sous la mère	Les porcelets reçoivent-ils un aliment "porcelet" 3-4 semaines avant le sevrage ?	non	
11	Porcelets sous la mère	Distribuez-vous l'aliment "porcelet" au moins 1x / jour en lactation ?	non	
12	Porcelets sous la mère	Distribuez-vous l'aliment des porcelets sous la mère dans un lieu protégé des intempéries, des prédateurs et non accessible pour la truie ?	non	
13	Porcelets sevrés	Contrôlez-vous le bon fonctionnement des abreuvoirs ?	non	
14	Porcelets sevrés	Au moment du sevrage, les animaux conservent-ils l'aliment qu'ils recevaient sous la mère une semaine avant le sevrage?	non	
15	Porcelets sevrés	SI CHANGEMENT D'ALIMENT AU SEVRAGE : L'aliment "porcelet" est-il changé progressivement (période de transition) ?		

Les questions sont groupées par domaines de risque pour le problème considéré.

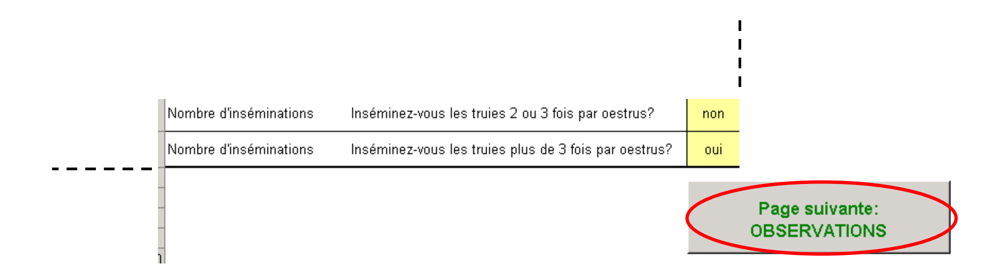
Chaque domaine, est subdivisé en catégories.

Certaines questions, surlignées en gris, ne concernent pas tous les élevages. N'y répondre que si la condition écrite en majuscule vous concerne.

Ex : Ne répondre à la question 15 que si vous changez l'aliment des porcelets au sevrage. Sinon, laissez la case sans réponse comme figuré sur l'écran.

Face à chaque question, de la place est disponible dans la colonne **"Commentaires"** pour noter des remarques ou observations qui pourront aider à l'interprétation des résultats.

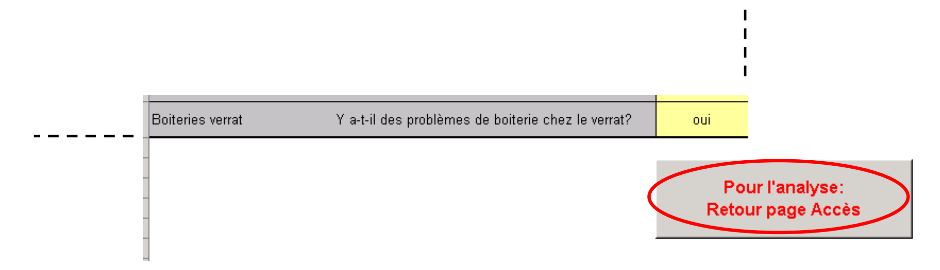
- Répondez aux questions.
- Lorsque vous arrivez en bas de la feuille et que vous avez répondu à toutes les questions vous concernant, cliquez sur "**Page suivante : OBSERVATIONS**" situé en dessous des questions. Cela vous envoie directement aux observations à faire en élevage.



c) Observations

Les observations sont à faire *in situ* dans l'élevage. Vous pouvez imprimer la feuille pour la remplir sur le terrain et compléter ensuite le fichier informatique.

- La feuille "**Observations**" se présente comme la feuille "**Questionnaire**".
- Répondez aux questions.
- Lorsque vous arrivez en bas de la feuille et que vous avez répondu à toutes les questions (sauf les questions en gris si pas concerné), cliquez sur "**Pour l'analyse : Retour page Accès**" situé en dessous des questions. Cela vous renvoie au menu principal à partir duquel vous pouvez accéder à différentes analyses (situation de votre élevage et recommandations).



NB : A tout moment au cours de l'utilisation de l'outil et quelle que soit la feuille sur laquelle vous vous trouvez, il est possible de revenir au menu principal en cliquant sur la case "Accès" située en haut à gauche de l'entête.









COREPIG, qu'est-ce que c'est ?

Corepig est un projet européen "ERANET Core Organic" financé par le Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche (Compte d'Affectation Spécial Développement Agricole et Rural - CAS DAR) et l'INRA

Les partenaires français de Corepig :

Inter Bio Bretagne (Coordinateur français)

INRA Saint-Gilles, Chambres d'Agriculture de Bretagne et des Pays de la Loire, Agrobio 35 et GAB 29

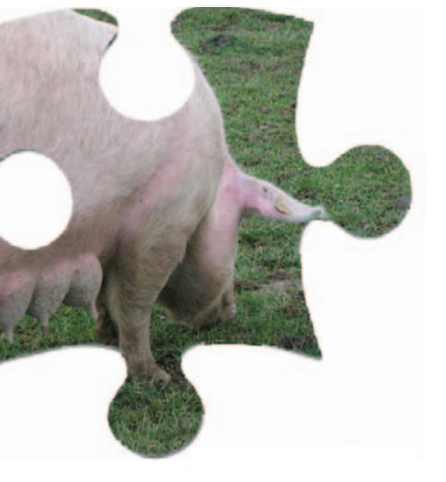
Programme coordonné au niveau européen par le Danish Institute of Agricultural Sciences



Les outils d'autodiagnostic ainsi que ces actes sont téléchargeables sur le site Internet d'Inter Bio Bretagne

www.interbiobretagne.asso.fr

Rubrique "Recherche" dans l'espace professionnel puis "Élevage"



En savoir plus / Contact :

Stanislas Lubac
Coordinateur du programme de recherche régional
C.I.R.A.B. - Inter Bio Bretagne
Tél. : 02 99 54 03 33
stanislas.lubac@interbiobretagne.asso.fr

CORE Organic

INTER BIO BRETAGNE
33, avenue Winston Churchill - BP 71612
35016 RENNES Cedex
Tél. : 02 99 54 03 23 - Fax : 02 99 33 98 06
contact@interbiobretagne.asso.fr
www.interbiobretagne.asso.fr

I B B

